

editor
rafel vilà
coordinación general
esther vilà
asesoría editorial
marián anguita
infografía
cristina méndez
dirección de producción
xavi vilà
fotomecánica
flash
impresión
prisma artes gráficas, s.l.
encuadernación
grolier, s.l.

© rafael vilà besch 2004

depósito legal: B-5032-2004

ISBN: 84-922443-3-X

grupo vilbo
edita ©vilbo ediciones y publicidad, s.l.

08190 sant cugat del valles
barcelona, españa
tel. 93 590 26 66
fax. 93 590 26 67
vilbo@vilbo.com

vilbo.com · artelladelidero.com · heladeria.com

dirección de la obra: **alberto ruiz vicente**

dirección artística y maquetación: **cristina méndez**

fotografía: **francesc guillamet - josep maria fabregà**

los secretos del helado
el helado sin secretos angelo corvitto

SUMARIO

prólogos

angelito convito, salento y saliente-profesional rafael vilá	9
en acatante juego (del helado) alberto ruiz vicente	10
paco torrellanca	12
joan roca	13
de profesional a profesional angelito convito	14

biografia

muy breves apuntes históricos	20
definición del helado	21
la calidad de los ingredientes	22

la técnica

el espesor de la masa	28
ingredientes fundamentales	29
El agua	30
el overun	41
El aceite	41
Solución verdadera/emulsión	47
La temperatura de servicio	50

Poder edulcorante (PCE)	64
Poder anticongelante (PAC)	61
Sacarosa	68
Azúcares derivados del maíz	71
Azúcar invertido	72
Miel	73
Lactosa	74
Fructosa	75
Cálculo del PAC en el mix	76
Temperatura de servicio y el PAC	77
Un matrimonio de conveniencia	78

los emulsionantes	8
la yema de huevo	8
los estabilizantes	8

la práctica

proceso de elaboración	92
pasteurización	84
homogeneización	100
maduración	101
maifercación	102
abatimiento de temperatura	106
conservación	108
transporte	109
exposición en vitrina	110
otro proceso de elaboración	112
roner	114
paquet	116

preparaciones similares de algunos materiales plásticos	120
terminación de ingredientes del tipo saccharosa	122
infusión en caliente	124
maicización en frío	125
vainilla en vainas	126
canela en rama	127
anis estrellado	127
preparación de tes, especias y hierbas aromáticas	128
especias en grano	130
jengibre	130
maceración de frutas secas	132
raladura de la piel de cítricos	134
caramelo	136
caramelo toffee	137
caramelización de frutos secos	138
saración de cítricos	139

la formulación

las familias del helado

LAS CREMAS BLANCAS		14
ingredientes fundamentales		14
fórmulas		14
LAS CREMAS DE YOGUR		16
ingredientes fundamentales		16
fórmulas		16
LAS CREMAS DE YEMA DE HUEVO		17
presentaciones de la yema de huevo		17
ingredientes fundamentales		17
fórmulas		17

ingredientes fundamentales	18
tipos de frutas a utilizar	19
tabla azúcar y acidez en cada fruta	19
tabla de cantidad de cada fruta en 1 kg de mix (util y desecho)	19

	los cítricos	192
	fórmulas	194
	las frutas rojas	200
	fórmulas	202
	las frutas que se oxidan fácilmente	204
	fórmulas	204
	las frutas con poco sabor	206
	fórmulas	206
	mezcla de frutas	208
	fórmulas	210
sorbetes a partir de un almíbar previamente preparado		210
	LAS CREMAS DE FRUTAS	214
	ingredientes fundamentales	21
	fórmulas	22
cremas de frutas a partir de un mir previamente preparado		23
	LAS CREMAS DE CHOCOLATE	23
	las coberturas de chocolate	23
propiedades características de los helados de chocolate		23
valores de endurecimiento del cacao seco en polvo de la		24
mantequilla de cacao en el helado		24
ingredientes fundamentales		24
cacao seco en polvo		24
fórmulas		24
coberturas negras		25
fórmulas		25
coberturas de leche		25
fórmulas		25
chocolate blanco		26
fórmulas		26
	LAS CREMAS DE FRUTAS SECAS	26
cálculo del endurecimiento y aumento del PAC		26
las pastas de frutos secos		27
ingredientes fundamentales		27
fórmulas		27
	LAS CREMAS DE TEE, ESPECIAS, HERBAS Y PLANTAS AROMÁTICAS	27
ingredientes fundamentales		27
los tees		27
fórmulas		27
las especias		27
fórmulas		27
cremas de hierbas y plantas aromáticas		27
fórmulas		27
	LOS SORBETES DE TEE, ESPECIAS, HERBAS Y PLANTAS AROMÁTICAS	3
ingredientes fundamentales		1
sorbetes de tee y hierbas aromáticas de hojas secas		1
fórmulas		1
los especias		1
sorbetes de especias		1
fórmulas		1

sorbetes de hierbas de hojas frescas	310
fórmulas	310

	LAS CREMAS "SALADAS"	314
	ingredientes fundamentales	316
	parámetros de algunos ingredientes "salados"	318
	cantidad de cada ingrediente y cantidad de sal por kg de mix	318
	formulas	320

LOS SORbetes "SALADOS" 330	
ingredientes fundamentales 331	
fórmulas 332	

vinos y destilados en los helados, marel plá	34
los alcoholes en el helado	34
introducción	34
poder anticongelante de los licores	34
el cálculo	35
clasificación de los alcoholes	35
qué licor utilizar en las cremas blancas,	
en las cremas de yema o en los sorbetes	35
parámetros de los principales vinos, licores y destilados	35

LAS CREMAS DE LICOR	35
ingredientes fundamentales	36
fórmulas	36

LOS SORBETES DE LICOR	34
fórmulas	35

LOS SOBOTES DE FRUTAS AL CHAMPAGNE O CAVA	3
ingredientes fundamentales	3
fórmulas	3

apéndices 3

cremas y sorbetes dietéticos	3
helados "sin azúcar"	3
fórmulas	3

los tópicos en heladería 3

los defectos del helado	4
defectos y causas	4

table analitica	4
-----------------	---

tabla general de ingredientes	4
-------------------------------	---

glosario •

índice de fórmulas

angelo corvitto, talento y talante profesional

Nuestra editorial, Grupo Vilbo, ha estado estrechamente vinculada al mundo del helado en los últimos 23 años. Con la vocación de servicio al sector heladero nacieron nuestras revistas profesionales, primero *Dulcypas* y acto seguido *Arte Heladero*. Podemos decir, por tanto, que le debemos al helado nuestro nacimiento como editorial hace casi un cuarto de siglo.

Un largo periodo en el que el sector en España ha ido creciendo y desarrollándose gracias a numerosos profesionales y empresas proveedoras que con su inagotable esfuerzo diario han entregado su vida a este producto tan universal.

Y entre todos estos profesionales, Angelo Corvitto, un maestro que se ha ganado con su indiscutible talento y con su incansable dedicación un lugar de honor dentro de esta maravillosa profesión.

Nuestro compromiso con el sector del helado y el obligado reconocimiento que se merece un profesional de la talla de Angelo Corvitto fueron dos motivos de peso suficiente para apostar sin ninguna duda por la realización y edición de un libro como éste.

Y por si fuera poco, se nos planteaba el reto de acometer una obra sin precedentes editoriales por lo que al helado se refiere. Y verdaderamente es así. No existía en todo el mundo, en idioma alguno, una edición tan completa y con un contenido tan extenso, profundo y, por supuesto, profesional, como ésta que ahora presentamos. Una obra que, estoy seguro, marcará un antes y un después dentro del oficio no sólo del heladero tradicional, sino de todo aquel profesional de la cocina, la pastelería y la gastronomía en general que esté interesado en iniciarse o profundizar en la elaboración de helados de calidad máxima.

"Los secretos del helado. El helado sin secretos" no hubiera sido posible sin un autor como Angelo Corvitto, estudioso, perfeccionista y apasionado por su profesión. Y, sobre todo, no hubiera sido posible, obviamente, si no hubieras estado dispuesto, Angelo, a desvelar tus secretos, el resultado de tus investigaciones y todo tu extenso conocimiento atesorado durante tantos años de profesión. Gracias, Angelo, por tu talento y por tu talento, y por habernos permitido participar y llevar a término este apasionante proyecto.

editor grupo vilbo

rafel vilà i bosch



el apasionante juego del helado

s que han tenido la oportunidad de conversar sobre helados con Angelo Corvito entenderán rápidamente el sentido de mis palabras. Este maestro heladero te propone una especie de juego de lógica en estado puro que termina por seducirte, independientemente del nivel de conocimiento que cada uno pueda poseer sobre heladería. Casi sin darte cuenta asumes las reglas del juego y empiezas a utilizar su terminología. Pronto manejas conceptos como el PAC, el POD, la temperatura de servicio... y las piezas comienzan a encajar. El premio final es el equilibrio, que se alcanza a través de un estudiado sistema de compensaciones en el que nada se abandona al azar. Los helados están varias horas teorizando con Angelo sobre cómo elaborar el mejor helado posible. A medida que das respuesta a algunas cuestiones, aparecen nuevos interrogantes que terminas resolviendo y así sucesivamente. Puedo asegurar que se trata de un ejercicio enormemente enriquecedor, aun para los no profesionales del oficio.

Este juego del helado no es otra cosa que un riguroso método bien definido, perfectamente construido, sin fisuras, cuyo objetivo es la elaboración del mejor helado posible, de calidad total. Un método que es el resultado de largos años de oficio, de experiencia y sobre todo es fruto de la infinita inquietud de un profesional que no ha dejado de investigar ni un solo día. Angelo Corvito va por delante de la propia ciencia. Como él acostumbra a decir cuando explica sus sistemas de cálculo del valor de endurecimiento del cacao o del poder anticongelante de los liciores, "no tengo constancia de la existencia de estudios científicos al respecto, por lo que nos vemos obligados a recurrir a un método artesano". Y este método no es otro que el suyo, y además funciona. No es extraño ver en su obrador e incluso en los cursos que imparte a ingenieros, químicos y otros técnicos que acuden para dar respuesta a las distintas reacciones de determinados ingredientes en contacto con otros y sometidos a bajas temperaturas. En esta línea ha llegado a ser contratado por la Universidad de Girona para impartir cursos al profesorado.

Pero además de su extrema profesionalidad, su rigor y su incansable búsqueda del porqué de las cosas, es justo destacar en la trayectoria de Angelo su desmedida generosidad. Pueden dar buena cuenta de ello numerosos profesionales de la heladería, la cocina o la pastelería que siempre han encontrado sus puertas abiertas y que han podido recurrir a él siempre que lo han necesitado. Pues bien, la mayor muestra de su generosidad y de su afán por compartir sus conocimientos y su experiencia con todo aquel que se ha interesado por el helado es este libro, cuyo título define perfectamente el sentido y el objetivo pretendido por el autor con esta obra, "Los secretos del helado. El helado sin secretos".

Angelo no se guarda nada. Como se detalla más adelante en su biografía, en sus inicios como heladero, el autor encontró no pocas dificultades para conseguir información sobre el helado. Ahora no quiere que los que se inician en el oficio, o aquellos que deseen profundizar en el mundo del helado, se encuentren tan desamparados como él al principio. Su interés por tanto no es otro que divulgar lo que ha ido aprendiendo y discutiendo con el paso de los años en el ejercicio de su profesión.

El proyecto editorial de este libro comenzó a gestarse a raíz de una serie de artículos que el maestro comenzó a publicar en nuestra revista Arte Heladero. Su enorme valor profesional, su claridad

explicativa, su carácter pedagógico y el desmedido entusiasmo del autor contribuyeron a que estos artículos hayan tenido y sigan teniendo una excelente acogida entre nuestros lectores.

Fruto de esta estrecha colaboración y del importante vacío existente en materia de bibliografía profesional al respecto, nuestra editorial Grupo Vilbo apostó sin reservas editando esta monumental obra.

"Los secretos del helado. El helado sin secretos" es mucho más que un simple manual de heladería para heladeros. Es un libro eminentemente práctico para que todo profesional de la gastronomía en general (cocineros, pasteleros, heladeros, catering...) pueda elaborar el mejor helado posible, adaptado a sus propias necesidades y hasta a sus propios medios.

Son muchos los elementos realmente innovadores que aporta esta obra. Un análisis profundo de todas y cada una de las cuestiones relativas a los ingredientes, procesos de elaboración, temperaturas de servicio, conservación, transporte, exposición y venta, todos los helados posibles e imaginables perfectamente englobados en familias, un lenguaje perfectamente comprensible, y un diseño ágil y dinámico, convierten este libro en una herramienta realmente impagable.

Como director de publicaciones de Grupo Vilbo y responsable de la dirección de este proyecto, sólo me queda darle las gracias Angelo por enseñarnos este apasionante juego del helado, por la oportunidad de trabajar estrechamente contigo, por tu rigor profesional y por tu enorme generosidad.

director de publicaciones grupo vilbo **alberto ruiz vicente**



Angelo Corvito, mi amigo, hombre apasionado por su profesión. Este primer libro de Angelo Corvito está lleno de pasión, sinceridad, técnica y profesionalidad, en el cual no sólo encontramos recetas, técnicas y sistemas de elaboración, sino toda una filosofía de trabajo única. Siempre que he hablado con Angelo me he dado cuenta de la claridad de ideas que posee, con una sencillez y una manera de explicar únicas, sólo al alcance de los más grandes profesionales.

Esta obra, un verdadero libro de helados, lleno de consejos, trucos, secretos y magníficas ilustraciones, es una herramienta de trabajo imprescindible para todo profesional.

El helado, me refiero al helado de verdad, el que siempre he defendido el autor de este libro, es un valor en alza en la gastronomía en general, y en la restauración en particular, de todo el mundo. Son numerosos los postres que incorporan hoy entre sus componentes un helado o un sorbete. Y es que con una adecuada técnica, respetando el justo equilibrio de cada elaboración y una presentación idónea, el abanico de helados que se pueden realizar es infinito.

Pero además, este libro nos ofrece a los profesionales mucho más. Me refiero al porqué de las cosas, al conocimiento que Angelo posee y que ha querido compartir generosamente con todo el oficio. Este es el resultado de sus investigaciones, de las numerosas técnicas que ha ido descubriendo a lo largo de su vida.

No quiero dejar escapar esta oportunidad para referirme, no sólo a Angelo como profesional, sino como una excelente persona que merece mucho la pena. Angelo, para mí es un honor hacer el prólogo de tu libro y te doy las gracias por tu generosidad y por todo lo que representa para nuestra profesión esta magnífica obra. Tu amigo

paco torreblanca

Corvito. Angelo Corvito. Ésta podría ser sin duda la marca de uno de los diseñadores de prêt à porter más famosos del mundo, con tiendas en los mejores centros comerciales, en los barrios más "in" de ciudades como Roma, Nueva York, Londres, o por qué no, en uno de esos centros comerciales más grandes, a Dubai. De Angelo ya es uno de los grandes diseñadores, pero de helados, sorbetes y todo lo relacionado con el mundo de las preparaciones más frías.

Este producto, que desde pequeños nos ha hecho vivir los mejores veranos, aquellos idilios de sabor, de emociones frescas, de incontables sobremesas, de tardes de cine americano. El helado ha sido desde siempre un mito psicológico de nuestras madres: "Si te lo comes todo, te dejaré comer un helado de postre", con la intención de que comiéramos lo que tenían en el plato. Seguramente, mi amigo Angelo también pasó por estos momentos en su infancia. Quizá empezó así su aventura en este extraordinario mundo del helado.

Ya hace muchos años que conozco a Angelo. En aquellos tiempos era un italiano osado, un poco iluso si se quiere, que se instaló en un pequeño pueblo de la comarca del Baix Empordà, junto a la costa, como es la isla de Montgrí, para elaborar helados artesanos. En el verano, la venta estaba asegurada por la cantidad de helados. Los helados más clásicos se vendían día tras día, de nata, de chocolate, de vainilla, etc. En invierno, parece que el helado no tiene tanta aceptación, Angelo se dedicaba a investigar otros gustos, otros aromas, otros sabores. Sólo hacía falta darle una pequeña idea para que él mismo, unos días más tarde, viniera a casa con una caja isotérmica, como aquellos comerciantes de angulas o tófona negra, para hacerte probar aquello que le había planteado. Y no quedaba ahí la historia, porque traía además sus últimos descubrimientos. Así nació de esta manera el sorbete de naranja con azafrán, que ya desde hace unos años es un postre clásico en Can Roca. Bien recuerdo entre estos grandes inventos el helado de chocolate blanco con Duque de Alba, el sorbete de limón, el buvas al cava rosado o el helado de foie gras con higos.

Aquí radica la diferencia entre un heladero y un heladero artesano como es Angelo Corvito. La investigación ha realizado a lo largo de todos estos años le ha llevado a ser uno de los mejores en este sector. Se ha ganado la admiración de sus compañeros de oficio, de muchos pasteleros y de muchos cocineros de restaurantes que hemos acercado a su casa para escuchar sus tecnológicas aplicaciones. Su helado de vainilla es efectivamente una vainilla, pero de Tahití. Su helado de té es del mejor Earl Grey, el sorbete de peras, es de peras de invierno de Puigcerdà, y así con toda su variedad de placeres inconfundibles.

desee suerte con este trabajo porque la tendrás sin duda. Sólo felicitarte y darte las gracias por ser como eres, un gran profesional.

En este libro no sólo hay fotos de helados y sorbetes. Está lleno de sabiduría de un hombre sensible y amable y por encima de todo humano. Un hombre que ha hecho todo su conocimiento y experiencia en este libro para que podamos disfrutar. Amigo Angelo, no hace falta

joan roca

de profesional a profesional

ando inicié mi actividad como heladero profesional, a finales de los años 70, me encontré con un sector hermético, cerrado, sin posibilidades de aprender el oficio. No había escuelas, ni se realizaban cursos. No había apenas libros ni revistas especializadas donde conseguir información a cerca de la elaboración de helados.

Costó mucho esfuerzo empezar y abrirme camino y, en aquel momento, me prometí a mí mismo que todo lo que consiguiera aprender o averiguar lo compartiría con todos aquellos interesados en iniciarse o reciclarse en este mundo del helado.

eso, las puertas de mi obrador siempre han estado abiertas a todos los profesionales que han deseado visitarme. Jamás he rechazado la petición de una fórmula o el consejo sobre el proceso de una determinada elaboración. Todos aquellos que me conocen pueden testificarlo. Tampoco me he negado a participar en jornadas o cursos ni a colaborar con las empresas para hablar del helado.

Y por eso comencé a impartir cursos y a colaborar con revistas profesionales. Precisamente, a raíz de la publicación de artículos en la revista *Arte Heladero*, y a la excelente relación establecida con su director Alberto Ruiz, surgió la posibilidad de confeccionar este libro.

El título, "Los secretos del helado. El helado sin secretos" no es una casualidad, ni una frase más o menos rimbombante. Encierra un mensaje que resume cuál ha sido mi objetivo a la hora de abordar esta obra. Precisamente he intentado desentrañar los secretos del helado y presentar el helado sin secretos, explicando todo lo que he aprendido y vertiendo toda mi experiencia en el trabajo diario.

Mi intención es la de romper el círculo vicioso que me encontré en mis inicios.

Resulta que el que no sabe tiene que hacer todo el esfuerzo por aprender solo, y cuando ya sabe, no lo comparte con los demás, de manera que los que se inician después tienen que empezar de cero. Y así sucesivamente. No ocurre así con todos los profesionales, pero sí ha sido una constante muy extendida en este oficio. Con ello, no se avanza ni se evoluciona, y creo sinceramente que salimos perjudicados todos los que nos dedicamos a este trabajo.

Los hábitos culinarios han cambiado mucho en la última década. La gastronomía en general y la cocina en particular han evolucionado positivamente y a una velocidad sorprendente.

El helado artesano no puede quedarse anclado en el pasado. Tiene que ponerse al día y reivindicar el lugar que le corresponde en la gastronomía moderna.

Pero esto no puede lograrse con el esfuerzo de uno o de unos cuantos, sino con el apoyo mayoritario de todos aquellos que nos dedicamos a esta bonita profesión y que vivimos de ella.

Tenemos que abandonar esta actitud mezquina que nos hace retraernos en nuestras cáscaras como caracoles y abrirnos a los demás.

Tenemos que compartir conocimientos, unir experiencias y abrir debates que permitan solucionar los problemas que se puedan presentar. Tenemos que crear una plataforma de conocimientos en la que cada uno aporte su granito de arena para añadir nuevos eslabones, hasta crear un pedestal que eleve el helado artesano al lugar que todos deseamos.

Pues bien, si este libro puede servir de base o de punto de partida para la creación de esta plataforma de conocimientos, si puede servir de ayuda para aquellos jóvenes que deseen dedicarse al helado, o a aquellos profesionales que quieran profundizar en él, habremos cumplido un primer objetivo.

Como se puede observar leyendo o consultando esta obra, no es un tratado de física o química, ni un estudio cientí-

fico para eruditos. Se trata de un manual para trabajar, con un lenguaje sencillo y con la máxima claridad en todos los conceptos y explicaciones. He intentado que fuera un libro hecho por un profesional para profesionales, procurando que fuera lo más didáctico y sencillo posible.

En esta línea, creo que una de las grandes aportaciones es la explicación detallada de una técnica concreta, de un método, y sobre todo la clasificación de todos los helados posibles en 14 grandes familias, lo que nos permite estudiar, analizar y trabajar con más orden y profundidad, aclarar conceptos y establecer un equilibrio ajustado para cada elaboración.

El profesional encontrará además sistemas de cálculo para determinar de forma sencilla y eficaz el nivel de endurecimiento del cacao en el helado, el poder anticongelante de cada grado de alcohol, las distintas temperaturas de servicio, así como otras cuestiones técnicas, creo, de enorme utilidad. Y todo ello para heladeros, pero también para profesionales de la restauración y la pastelería, que encontrarán en el libro un método adecuado para preparar el mejor helado con los medios que tienen a su alcance en cocinas y obradores.

Precisamente, elaborar helados para restaurante me ha permitido investigar y desarrollar buena parte de la técnica expuesta en este libro.

Finalmente, quiero reivindicar la dignidad de una profesión como la de heladero, tradicionalmente considerada como una profesión menor. El solo hecho de constatar que no hay ni una sola escuela oficial donde aprender este oficio corrobora esta afirmación. El heladero es un estudioso de su producto, tiene que conocer a fondo el comportamiento de cada ingrediente, su composición, necesita una técnica y unos conocimientos precisos. No es algo que pueda hacer cualquiera. El cocinero y el pastelero ya han conseguido un prestigio social. El heladero no tiene que ser menos. Yo particularmente, me siento orgulloso de ser heladero y animo a todos los jóvenes a que aprovechen este libro para adelantarse en un mundo que, si aportamos ilusión, nos corresponderá con muchas satisfacciones.



Sólo me queda agradecer a la editorial Vilbo y a su editor Rafael Vilá su apuesta en este proyecto, a todos los miembros de la redacción con especial mención a su director

Alberto Ruiz por haber hecho suyo este proyecto, por la perfecta coordinación y organización del trabajo y por prestarme su ayuda para que el compromiso de plasmar en un libro mis conceptos sobre el helado haya sido más llevadero. Quiero también agradecer a Cristina Méndez su plena dedicación, logrando con su diseño que este libro tan técnico tenga una presentación tan alegre, moderna, fresca y amena. A Josep María Fabrega y a Francesc Guillaumet por sus fotografías que han permitido que este libro tenga más vida.

A mis amigos Joan Roca, Paco Torreblanca y Manel Plà por sus elogiosas palabras en los prólogos. A Dolors, mi esposa, por soportarme y apoyarme.

Y por fin, a Hervé, mi hijo, por acompañarme en esta profesión, por hacer, con sus proyectos de futuro, que la ilusión se mantenga, por suplirle en el trabajo diario, lo que me ha permitido disponer del tiempo que he dedicado a esta obra. A todos gracias.

angelo corvito

BIOGRAFÍA



La historia de **Angelo Corvito** es la de la pasión por el helado, aunque su primer contacto con este universal producto fuera casi fortuito. Nace en el año 1943 en Licata, provincia de Agrigento, en la italiana isla de Sicilia, en pleno desembarco americano durante la segunda guerra mundial. Durante la postguerra, a la edad de 12 años, Angelo y su familia emigran a Francia, instalándose en la región de la Moselle. Se escolariza y cursa estudios profesionales de electricidad, si bien nunca llega a ejercer este oficio.

Con 20 años, Corvito realiza su primer viaje a España. Corre el año

1964. Por casualidad detiene su camino en la población gerundense de Torroella de Montgrí, donde se hospeda en el restaurante *hostal Cotoñu*, un establecimiento de primeros de siglo, emblemático y muy conocido en toda la comarca.

Angelo conoce allí a Dolors, sobrina de los propietarios de Cotoñu, con quien se casaría 10 años más tarde en Francia. En 1973, todavía en el país gallo nace Hervé, el único hijo de la pareja.

En 1975, los tíos de Dolors deciden jubilarse y proponen a su sobrina y a Angelo hacerse cargo del restaurante. El clima, el carácter de la gente y la posibilidad de una nueva vida hacen que la pareja asuma el reto y se instalen definitivamente en Torroella de Montgrí.

El restaurante era un negocio consolidado, con una oferta de calidad pero excesivamente rígida. Los clientes no



En 1986, la Generalitat de Catalunya reconoce su labor en pro del helado, manteniendo todas las exigencias en cuanto a máxima calidad y artesanía.

admitían demasiadas innovaciones, y Angelo sólo encontró en los postres la posibilidad de desarrollar su creatividad. Rápidamente entendió que el helado podía ser un buen complemento para completar los postres del restaurante. Pero, así como no tuvo problema alguno para encontrar información y recetas de pastelería, el mundo del helado a nivel profesional era todo un secreto casi inaccesible. Por aquel entonces no existían apenas libros, ni revistas especializadas, y mucho menos escuelas donde aprender el oficio.

Fue precisamente este hermetismo del helado lo que motivó a nuestro personaje para volcarse aún más si cabe en desentrañar todo el misterio que rodeaba este producto. El helado se convirtió en su obsesión. Fue de feria en feria intentando recabar cualquier información que dadas las circunstancias era enormemente valiosa para él.

Al principio, llegó a desechar grandes cantidades de helado, pero no porque fuera un mal producto, si no porque mientras lo elaboraba iba aprendiendo a hacerlo mejor, y entonces le decía a su sorprendida esposa "este helado no lo sirvo hoy, la próxima vez lo haré mejor". El helado se convirtió rápidamente en la atracción del restaurante.

Tanto fue así que Angelo decidió inaugurar una heladería independiente del restaurante, abierta primero sólo los meses de verano, y posteriormente todo el año.

La demanda iba creciendo. Numerosos restaurantes y heladerías de toda la comarca acudían a casa de Corvito para aprovisionarse de su excepcional helado.

Finalmente, en 1985 inaugura su actual obrador, lo que le permitió aumentar su producción y, sobre todo, la variedad de sus helados, centrándose fundamentalmente en las elaboraciones que le solicitaban sobre pedido los restaurantes. Posteriormente, una empresa de distribución especializada se ocuparía de

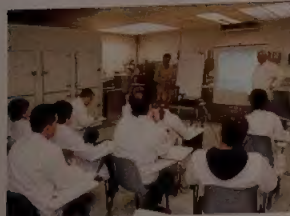
la comercialización y reparto de la producción.

En 1986, la Generalitat de Catalunya reconoce su labor en pro del helado, manteniendo todas las exigencias en cuanto a máxima calidad y artesanía.

En 1993, ante la imposibilidad de compaginar restaurante y heladería, Angelo



Angelo junto
a su hijo Hervé



y Dolores deciden cerrar el histórico Cotoñu para dedicarse de pleno al helado.

Esto le permite a Corvito profundizar en sus investigaciones y afrontar con una metodología los numerosos aspectos relativos al helado no abordados por la heladería tradicional, como el endurecimiento o ablandamiento de algunos helados, la regulación del poder anticongelante en función de la temperatura de servicio, la reacción y comportamiento de cada uno de los ingredientes que intervienen en el proceso de elaboración...

En 1997, Corvito se asocia con la familia Isla de Granada, quinta generación de pasteleros muy conocidos en toda Andalucía. Montan un obrador de heladería y abren un establecimiento en el centro de la capital granadina. Pronto otras heladerías y sobre todo restaurantes de toda la zona se interesan por el helado de



Angelo, que mantiene idéntica calidad que el elaborado en Torroella. Una fecha clave en la trayectoria profesional de nuestro autor llega con la incorporación de su hijo Hervé al negocio, un joven economista que no dudó en dejar su trabajo en la central de una conocida entidad bancaria para, junto a su padre, situarse al frente de la fabricación del helado.

Angelo encuentra entonces el tiempo necesario para ahondar en su incesante labor investigadora y para impartir cursos intensivos sobre heladería, por los que han pasado y continúan pasando grandes profesionales de la heladería, la cocina y la pastelería. Una constante en la vida profesional de

PRIMA, UNIDAD DE ELABORACIÓN DEL HELADO ANGULO HERVÉ PRESENTANDO EL PRODUCTO. ESTA UNIDAD DE ELABORACIÓN, 2012 A MIGUEL A. SIERRA.



ANGULO CORVITO JUNTO A SUS MIGUEL A. SIERRA Y PABLO TORREBLANCA. A LA DERECHA, ANGULO Y DOLores JUNTO A LOS NIÑOS MIGUEL MARTÍN ARTES, ENRIQUE, JORDI PUIG, PABLO TORREBLANCA, MIGUEL A. SIERRA, MIGUEL A. GARCÍA MARTÍN.

Angelo Corvito ha sido la de compartir sus conocimientos. Sus puertas siempre han estado abiertas de par en par, circunstancia poco usual en un mundo tan hermético como el heladero.

En este sentido, Corvito ha colaborado con diversas empresas del sector y ha publicado numerosos artículos técnicos en revistas especializadas, como Arte Heladero o Dulcypas. Es también autor del completo programa informático "El helado al natural", para el equilibrio de fórmulas, así como del también programa informático "La pastelería de Paco Torreblanca", desarrollado junto al propio Torreblanca y a Miguel A. Sierra.

Esta permanente labor divulgativa y la estrecha relación con Grupo Vilbo, nuestra editorial, dan origen al proyecto de confeccionar un libro en el que el maestro desvela todos los secretos de este producto tan especial, sin reservarse nada para sí. El resultado es esta monumental obra.



ANGULO CORVITO JUNTO A SU ESPOSA DOLores Y SU HIJO HERVÉ.

MUY BREVES apuntes históricos

El origen de los helados es muy antiguo. Es posible que fuera Marco Polo quien introdujo la fórmula en Europa, tras alguno de sus viajes por China.

Lo que sí es cierto es que los árabes, durante los siglos en los que dominaron la isla de Sicilia, preparaban una mezcla de zumo de frutas, miel y nieve que recogían del Etna y que denominaban "Sherbet".

Naturalmente, el consumo de estos helados, debido a las dificultades de su obtención, fue un privilegio reservado a las clases acomodadas. El descubrimiento de la salmuera, (mezcla de hielo y sal) alrededor del año 1600, y la creación de puntos de venta ambulantes, sirvieron para popularizar el helado.

En el año 1660, un siciliano, Procopio dei Coltelli, inauguró en París el Café Procope, creando el primer local fijo en el que, además de cafés, se vendían helados.

El primer helado de leche fue obra, al parecer, de un cocinero francés empleado en la corte inglesa, quien recibía una renta para que conservara la fórmula en secreto y la reservara para uso exclusivo de la mesa real británica. El secreto duró poco y la receta rápidamente se extendió por toda Europa.

A principios del siglo XVIII, el helado llegó a Estados Unidos donde alcanzó un rápido éxito entre las clases populares.

Pero el verdadero auge del helado empezó con la fabricación industrial, a raíz primero de una heladora automática que la norteamericana Nancy Johnson puso a punto en el año 1846, y después con la aparición, en Italia, alrededor de 1930 de las máquinas que serían precursoras de las heladoras modernas de hoy en día, también conocidas como mantecadoras o turbinas.

DEFINICIÓN de helado

El helado es una mezcla líquida que se transforma en pastosa mediante una acción simultánea de agitación y enfriamiento.

Es decir, que para elaborar helado, el primer paso es amalgamar una serie de ingredientes líquidos y sólidos hasta obtener una mezcla líquida también llamada "mix". Tras un proceso de elaboración esta mezcla se introduce en una máquina heladora en la que, mediante un sistema de agitación, incorpora una cantidad de aire que es retenida o fijada por enfriamiento. El resultado es una mezcla semisólida o pastosa.

El mix convertido en helado presentará unas características concretas de sabor, estructura y textura, determinadas por:

- La calidad de los ingredientes utilizados.
- El equilibrio de la mezcla o mix.
- El proceso de elaboración efectuado.

Cuando hablamos de helado de forma genérica nos referimos tanto a aquéllos que se elaboran con base leche y que denominamos helados tipo crema, como a los preparados con base agua y que conocemos como sorbetes. Para un más exhaustivo análisis y una mejor comprensión del gran universo de los helados, hemos dividido estos dos grandes grupos, cremas y sorbetes, a su vez en varias "familias", como veremos de forma detallada en sucesivos capítulos.

LA CALIDAD de los ingredientes

Nuestro principal objetivo es elaborar un helado de calidad máxima, de manera que en el momento de su degustación cumpla los requisitos más exigentes en cuanto a Sabor, Textura y Temperatura.

Para ello, es imprescindible que utilizemos los mejores ingredientes que tengamos a nuestra disposición. Esta búsqueda de las mejores materias primas se tiene que convertir en nuestra preocupación permanente, con la idea de que siempre podremos encontrar un producto de mayor calidad que el que estamos utilizando en ese momento.



Esta "obsesión" por la calidad se apoya en los siguientes argumentos:

Si en la elaboración de dos helados iguales empleamos la misma fórmula y el mismo proceso, pero sin embargo partimos de ingredientes de diferente calidad en cada caso, el resultado final de ambos productos será distinto en cuanto a su sabor y aroma.

La diferencia de precio entre dos ingredientes, uno de alta gama y otro de calidad media, es mínima teniendo en cuenta que la cantidad utilizada en un litro de helado es sumamente pequeña, y que de este litro de helado se obtiene un gran número de raciones.

El valor comercial de nuestro helado será mayor si es asociado a productos reconocidos por su calidad y prestigio, lo que facilitará sin duda su venta.

Los costes de elaboración son exactamente los mismos, sea cual sea el producto utilizado.

En definitiva, el orgullo de haber elaborado un helado de máxima calidad y ver la satisfacción del cliente en el momento de la degustación y su agradecimiento es algo que no tiene precio.

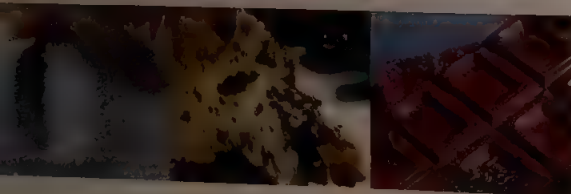


selección de los mejores ingredientes

La selección de los mejores ingredientes es fundamental para la calidad del producto final.

productos intemporales

Son aquellos que encontramos durante todo el año sin variaciones apreciables en su sabor y características principales. Es el caso, por ejemplo, de la leche, el azúcar, la nata, los huevos, la cobertura de chocolate.



productos estacionales

Son básicamente las frutas, que tienen un período concreto de maduración. Es importante aprovechar el punto de maduración máxima, que corresponde a la máxima calidad y al mejor precio.

Si los medios del obrador lo permiten, es interesante aprovechar este momento para congelar y conservar el producto, alargando así su período de utilización.

En caso contrario, fuera de la época de maduración, se pueden encontrar en el mercado productos congelados con la máxima garantía de calidad, capaces de satisfacer nuestras exigencias.



el equilibrio de la mezcla
ingredientes fundamentales

la técnica

EL EQUILIBRIO DE LA MEZCLA

o que nos proponemos es elaborar el mejor helado posible, es decir, un helado

de licor, elemento anticongelante por definición y un sorbete de fruta con esta materia sólida y ausencia total de grasa. Pese a sus notables diferencias, estos tres tipos de helado deberán presentar la misma textura, la misma cantidad de aire incorporada y tendrán además que convivir bajo la misma temperatura: ya sea en una vitrina o en un armario de conservación. Es decir, tres helados distintos que deben cumplir sin embargo los mismos requisitos de sabor, textura o estructura, marcada por la cantidad de aire incorporada y temperatura que tiene que ver con su poder de resistencia a la congelación.

Las diferencias entre estos tres tipos de heladamiento en el equilibrio, lo que viene a corroborar en este sentido entendía e, aunque uno solo se tratara

Así pues, una primera consideración dentro de lo que llamamos equilibrio de la mezcla es que habrá que contemplar tantos equilibrios como tipos de helado se pueden elaborar rechazando la idea de una fórmula única.

Sin ignorar los matices que pueden presentarse dentro de cada tipo y de los que nos ocuparemos en el momento de las formulaciones, si podemos clasificar el mundo de los heidos en 16 grandes familias o categorías, lo que nos ayudará a entender un concepto tan complejo como el del equilibrio que ahora nos ocupa.

todos los helados

41 destructivitat

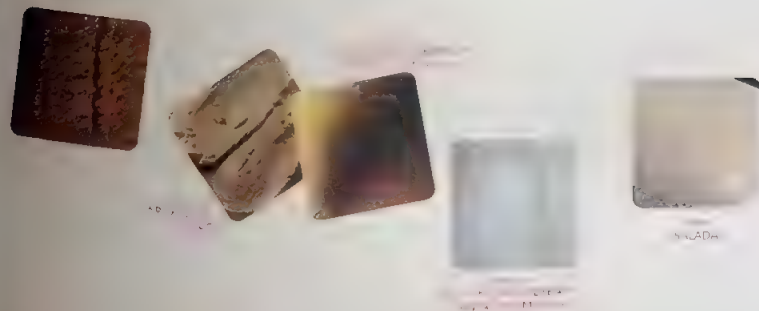
[illegible]

... en el momento de su degustación

hemos de contemplar tantos equilibrios
como tipos de helado a elaborar, rechazando
la idea de una fórmula única

familias de helados

cremas de té
sorbetes de
cremas saladas
sorbetes salados
cremas de licor
sorbetes de licor
sorbetes de frutas a



AGUA-SÓLIDOS

Analizando la composición de una mezcla de crema, nos encontramos por un lado con el agua como el elemento más importante desde el punto de vista cuantitativo, y por otro lado con los elementos sólidos, también llamados extracto seco, fundamentalmente las materias grasas, los magros de la leche o leche en polvo desnatada, los neutros y los azúcares. Hablamos de agua y no de líquidos, pues hay ingredientes como el aceite, de apariencia líquida, que sin embargo no contiene ni un solo gramo de agua y que a todos los efectos será considerado como sólido o seco, a diferencia de la leche, en cuya composición hay hasta un 88% de agua. Pues bien, el primer ejercicio de equilibrio en la mezcla consistirá en lograr una perfecta conjunción entre los elementos sólidos y el agua. No puede quedar ni una sola gota de agua libre, pero tampoco puede haber ni un solo gramo de extracto seco sin relación con el agua.

helado de crema



sorbete



Esta relación puede producirse de varias maneras: en función del tipo de sólido de que se trate.

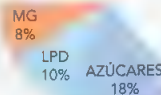
Así, a algunos sólidos como los azúcares por ejemplo, se les funden en el agua creando lo que conocemos como una solución verdadera o natural. Otros como las grasas nunca llegan a fundirse en el agua por lo que es necesario dispersar esta materia en diminutas partículas "atañlas" y retenerlas de manera estable, tanto a las también en diminutas gotas de agua, en estado de emulsión o suspensión.

Hasta tal punto es importante esta conjunción, que las gotas de agua que no están en solución ni están retenidas, a una temperatura de 0°C se congelan dando lugar a la aparición de cristales de hielo que terminarán por alterar negativamente la estructura fina del helado. Y viceversa, un exceso de materia sólida sin relación con el agua da como resultado un helado seco y de textura arenosa. Es por ello preciso conocer a composición de todos y cada uno de los elementos que intervienen en una mezcla y su comportamiento respecto a los demás. Los parámetros establecidos para un helado de crema fijan la cantidad de agua en torno al 64% del total, quedando el resto, un 36%, para el extracto seco, siempre con un margen de variación determinado por las características propias de cada helado. En el caso de los llamados sorbetes la proporción de agua puede alcanzar, y a veces superar, hasta el 70% del total de la mezcla, lo que no será obstáculo como veremos más adelante para conseguir el equilibrio de manera que los mencionados requisitos de sabor, estructura y temperatura sean similares a los de los helados tipo crema.

SÓLIDOS ENTRE SI

El segundo gran reto dentro del equilibrio será conseguir nuevamente una perfecta conjunción entre todos los elementos sólidos.

de forma que exista una compensación entre grasas, azúcares, leche en polvo desnatada (LPD), neutros y demás componentes. Con ello se logrará que la mezcla preparada no sólo sea capaz de recoger todo el agua libre sino que además incorpore el aire necesario, cuyo parámetro como trataremos a continuación, se sitúa en torno al 35%, siempre teniendo como referencia a un helado de calidad máxima.



TEMPERATURA DE SERVICIO

Una tercera cuestión a tener en cuenta por lo que al equilibrio se refiere tiene que ver con la temperatura de servicio del helado.

Un helado equilibrado y elaborado para su exposición y servicio en una vitrina clásica de heladería, sometido en la superficie de la cubeta, de donde se extrae el helado para servir, a una temperatura en torno a los -11°C, no sería válido para un restaurante que normalmente dispone de un arcón o armario de congelación, con una temperatura de entre -18 y -20°C, pues en el momento del servicio dicho helado tendría una estructura excesivamente dura.



OTROS EQUILIBRIOS

En el empeño por elaborar un helado de calidad total se deben tener en cuenta otros factores que influyen directamente en el ejercicio de equilibrio del producto. Son factores geográficos, estacionales y específicos.

EQUILIBRIO SEGUN el factor geográfico

Equilibrio según el factor geográfico. Resulta que la percepción de dulce o de la grasa no es la misma en toda la geografía española. Podemos comprobar que, por ejemplo, en el sur, el consumidor prefiere un helado más azucarado mientras que en el norte se prefiere menos dulce. El profesional, conocedor de los gustos de su entorno, tendrá que equilibrar la fórmula y el punto de dulce según las peculiaridades de su ubicación geográfica.

EQUILIBRIO SEGUN el factor estacional

Equilibrio según el factor estacional. La sensación de "frío" es menor cuanto mayor es la cantidad de grasa (mata) en el helado. Por regla general, en el norte se prefiere un helado con más grasa, pues quita la sensación de frío, mientras que en el sur una menor cantidad de esta grasa, aporta sensación de frescor. Podemos seguir la misma regla en función de la época del año en la que nos encontremos. Así, en primavera, formularemos los helados que se van a exponer en vitrina con mayor porcentaje en grasa que en meses de más calor, como julio o agosto.

EQUILIBRIO SEGUN el factor específico

Hay también diferencia de equilibrio en los helados que, servidos en la misma mesa de un restaurante, hayan sido pensados para consumir como entrante, durante la comida o como postre al final de la misma.

resumen

En conclusión, queda pues apuntada la idea de que no existe un único equilibrio para todos los helados, pues es necesario tener en cuenta las diferencias de cada tipo o familia y todos los factores externos e internos que intervienen de forma decisiva en la elaboración del producto.

Así, tenemos que equilibrar de manera distinta todos los helados que pertenecen a "familias" diferentes, pero con el objetivo común de que todos presenten la misma resistencia al frío, es decir, el mismo poder anti-congelante (PAC) y la misma incorporación de aire (overrun).

Si logramos estos objetivos, todos nuestros helados tendrán el mismo peso, igual estructura y textura, y un idéntico comportamiento frente a la misma temperatura.

INGREDIENTES FUNDAMENTALES DEL HELADO

el aire

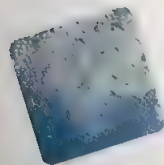
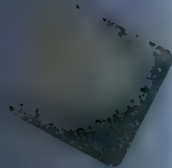
el agua

la materia grasa (MG)

leche en polvo desnatada (LPD)

los azúcares

los neutros



el aire

El aire que respiramos es un gas que se expande y se contrae. Cuando el aire se expande, se enfría y cuando se contrae, se calienta. Este fenómeno se conoce como el efecto invernadero. El efecto invernadero es el proceso por el cual la atmósfera de la Tierra retiene el calor que se irradia desde la superficie terrestre. Esto se debe a que el aire contiene gases de efecto invernadero que atrapan el calor. Sin el efecto invernadero, la Tierra sería demasiado fría para la vida.

NO INCORPORA AIRE



Impide la entrada
y salida de aire.

4°C

1°C

LA INCORPORACIÓN DE AIRE AL HELADO:

Un correcto equilibrio de la mezcla
La cantidad y el tipo de grasa utilizada
La presencia de yema de huevo
Cantidad de proteínas y leche en polvo desnatada
Cantidad y posición de los estabilizantes y emulsionantes utilizados
Una adecuada pasteurización, maduración y homogeneización
Temperatura - línea del mix en el momento de su introducción en la mantecadora
Cantidad adecuada de mix en la mantecadora
Velocidad ajustada de agitación y capacidad suficiente de enfriamiento de la mantecadora

TACUL IZA

OBS

Un incorrecto equilibrio de la mezcla
Un exceso de grasa láctea (más del 10%)
Un exceso de grasa vegetal, como el cacao o la avellana
Una excesiva cantidad de leche en polvo desnatado o de azúcares
Estabilizantes y emulsionantes inadecuados o escasos.
Procesos incorrectos de pasteurización, maduración y homogeneización
Presencia de alcoholes y licores en el mix.
Temperatura de mix superior a los 4°C en el momento de introducirlo en la mantecadora
Cantidad excesiva de mix en la mantecadora
Agitación lenta y escasa capacidad de enfriamiento de la mantecadora

EL OVERRUN

El aire, que como hemos dicho no pesa, incorporado en el helado consigue que este sea más ligero, menos firme, más cremoso y más dúctil.
El aumento de volumen de un mix de helado - determinado por el aire incorporado - es lo que conocemos como overrun.

En efecto, el porcentaje de aire en el helado incide directamente en su calidad. Una cantidad insuficiente de aire hace que el helado sea pesado, mientras que el exceso de este elemento hará que el helado no tenga cuerpo, pierda frescor y se disperse su sabor, presentando una apariencia de mousse o espuma que produce una sensación de "vacío" en la boca.

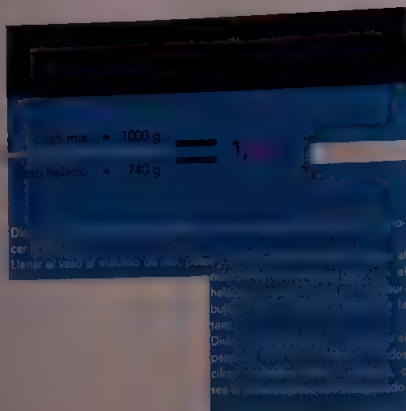
Para la obtención de un helado de máxima calidad, el porcentaje óptimo de overrun se sitúa entre el 30 y el 40%. Nosotros lo situaremos en un 35%.

Dado que el aire es un elemento aislante, tanto del frío como del calor, procuraremos equilibrar nuestros helados para que todos, independientemente de la familia a la que pertenezcan, tengan la capacidad de incorporar la misma cantidad de aire.

Con ello conseguiremos que todos nuestros helados tengan el mismo peso, la misma estructura y la misma capacidad de aislamiento. Y es porque cambiando adecuadamente los azúcares, como trataremos más adelante, los hemos equilibrado para que su poder anticongelante - PAC - sea similar. Todos nuestros helados tendrán la misma capacidad de resistir a la fro, y todos un comportamiento idéntico bajo la misma temperatura.

Siempre con el propósito de obtener la máxima calidad, es recomendable que el aire que se incorpora en el helado, que no es otro que el aire que hay en el ambiente del propio obrador, sea el más puro y fresco posible. Es necesario trabajar en un ambiente sano, fresco y exento de bacterias y olores.

¿Cómo calcular el overrun



en la práctica:

peso vaso

270 g

200 g

= 1,35

Si consideramos, como hemos dicho, que el 35% de overrun es el ideal para un helado de máxima calidad, el peso de un litro de helado será de 740 gramos.

$$\text{peso helado} = \frac{\text{peso mix} = 1000 \text{ g}}{1,35} = 740 \text{ g}$$

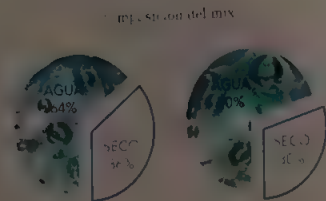
Procuraremos, por tanto, que un litro de cualquiera de nuestros helados presente este peso o al menos que se aproxime lo más posible.

el agua

El agua es, quantitativamente, el ingrediente con mayor presencia dentro de helados, pues la cantidad que entra en un litro, directa y expresada como porcentaje de los ingredientes, que se mar en cada receta que aporta a nuestros helados, es la que forma una parte del total. Así, teniendo en cuenta que el agua contiene hasta un 80% de agua, en la aire se debe de un 60% y a través de un 80 y un 90%.

La principal característica de aguas que es el ingrediente de los helados es el helado que se congela en contacto con el aire, lo que nos permite de controlar para retener la estructura más perfecta en nuestro producto.

AGUA LIBRE Y AGUA CAPTURADA o "ATADA"



Hemos dicho que a mezcla o mix se compone de una parte de agua y otra de sólidos, también llamados extractos secos. Este mix se convierte en helado durante la fase de mantecación una vez ha incorporado aire, por agitación y este ha quedado retenido mediante el enfriamiento.

Los sólidos desempeñan, entre otras, la función de capturar o "atar" la mayor cantidad de agua posible con el fin de evitar que esta última quede libre. El agua libre no capturada empieza a congelar a 0°C en la mantecadora con el mencionado enfriamiento, dando lugar a la aparición de cristales de hielo que en grandes cantidades podrían alterar la estructura de helado y, por tanto, su calidad.

La dimensión de estos cristales de hielo y su distribución en el helado dependerá de la velocidad de agitación y la capacidad de enfriamiento de la mantecadora. Serán más diminutos cuanto más rápido sea el enfriamiento.

solución verdadera

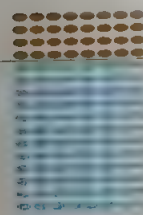
azúcares
o zumos
naturales

Algunos de los ingredientes naturales, como los azúcares, zumos de frutas o cores, se funden en el agua natural, constituyendo una solución verdadera.

Estos ingredientes se mantienen en la congelación retardando la formación de cristales de hielo.

emulsión

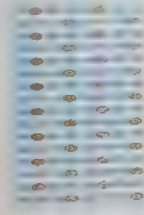
En cambio, otros ingredientes también se funden con el agua, es decir, nunca acaban por separarse. Las grasas en diminutas moléculas, "atañadas" y dispersadas de manera uniforme por toda la solución en el agua y no influyen de una manera directa en la congelación.



suspensión

agua

grasas atañadas y dispersadas



molécula de agua
grasa "atañada"

relación temperatura y % agua congelada en un mix de crema con un 20% de azúcar



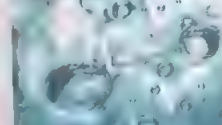
agua contenida en los principales ingredientes utilizados en heladería

En cualquier caso, todos los elementos sólidos de la mezcla son capaces de una u otra manera de capturar agua.

El agua libre empieza a congelarse especial la que está

Al final del ciclo de mantecación, extraemos el helado equilibrado para su exposición en vitrina a una temperatura de entre -10 y -11°C. En este momento tendremos alrededor de un 75% de agua congelada. Con un 75% de agua congelada e helado tiene una textura ideal para su servicio y degustación.

Es lo que denominamos Temperatura de Servicio, que coincide además con la temperatura que existe en la superficie de una cubeta en una vitrina expositora.



El resto de agua no congelada, alrededor del 25%, permanece "inestable", de manera que a menor intensidad de frío "se suelta" ablandando el helado, mientras que a mayor intensidad se congela endureciéndolo.

Por tanto, si inmediatamente después de extraer el helado de la mantecadora se consumiera en su totalidad, no habría mayor problema. Pero si de lo que se trata es de conservarlo para un consumo posterior, debemos estabilizar el agua no congelada y detener su actividad.

En este sentido, es desaconsejable exponer directamente en su estructura a la humedad en manteca de, pues si bien es cierto que la superficie de la cubeta tiene una temperatura de entre -11°C en el fondo de la misma la temperatura es de -18°C . Si el helado no ha sido el primer que estaba en el conjunto en un abridor de temperatura, comprobaremos como este se endurece muy lentamente viendo alterada negativamente su estructura.

del helado, ya no hay actividad alq
en un abridor de temperatura par

LA TEMPERATURA DE SERVICIO

En una vitrina expositora, con el termostato regulado a -18°C e hielo circular de forma ascendente, atravesando a cubeta hasta llegar a la superficie. Hemos dicho que en el fondo de la cubeta a temperatura rondará los -18°C o que nos permite conservar el helado que no es vendido de inmediato. Pero a medida que el frío asciende pierde intensidad situándose entre -10°C y -11°C en la superficie. A esta temperatura volvemos a tener un 25% de agua no congelada lo que nos permitirá servir el helado en condiciones óptimas de trabajo y degustación.



-11°C
 -18°C



OTRAS TEMPERATURAS DE SERVICIO

Si embargo, en un armario o arcon congelador, con una temperatura de -20°C este mismo helado, está librado para su servicio en vitrina, está ya excesivamente duro en el momento de su servicio. En este caso como veremos más adelante tendremos que aumentar mediante la combinación de atascas el punto de congelación (PAC) de mix para seguir manteniendo la misma cantidad de agua congelada, un 75%, aunque la temperatura sea bastante inferior.

resumen

El mix, al llegar a su punto de congelación, no tiene ninguna pureza y para evitar la existencia de agua en el helado se debe:

Ajustar la temperatura de congelación en función de la cantidad de agua que se desea congelar. En un armario o arcon congelador, con una temperatura de -20°C este mismo helado, está ya excesivamente duro en el momento de su servicio.

Con un mix a temperatura de -20°C se servirá helado que quedará medio duro y no se podrá servir. El PAC del mix debe ser que a la temperatura de trabajo mantenga un 75% de agua congelada.

En lo que concierne al agua en el obrador son:

Su pureza

La ausencia de olor y color

Su dureza

Como regla general,

elaborar mezclas de helado

si es para el lavado de

de las máquinas, evita



la materia grasa (MG)

Las materias grasas (MG) se clasifican en:
grasa de origen animal y
grasa de origen vegetal.

Recomendamos el uso de grasa láctea por varios motivos:

Al ser, por naturaleza, parcialmente emulsionada, es más fácil su incorporación al mix.

Es más conocida y apreciada por el consumidor que la grasa de origen vegetal.

La normativa vigente nos obliga, si queremos para nuestro helado la denominación de **Crema** (máxima calidad), que éste contenga como mínimo un 8% de grasa láctea.

La materia grasa desarrolla funciones esenciales dentro del helado:

la materia grasa desarrolla funciones esenciales dentro del helado:

- Aporta cremosidad y cuerpo
- Confiere una textura más suave y untuosa
- Sabor característico (es de origen lácteo)
- Ayuda a la incorporación de aire

las principales cualidades de una materia grasa son:

Buen sabor

Punto de fusión inferior a 36°C

las principales fuentes de grasa láctea son naturalmente la leche entera y la nata:

La leche entera contiene un 3,6% de grasa

La nata, según su tipo, puede contener de un 30 a un 40%

La nata más común es la que contiene 35% M.G.

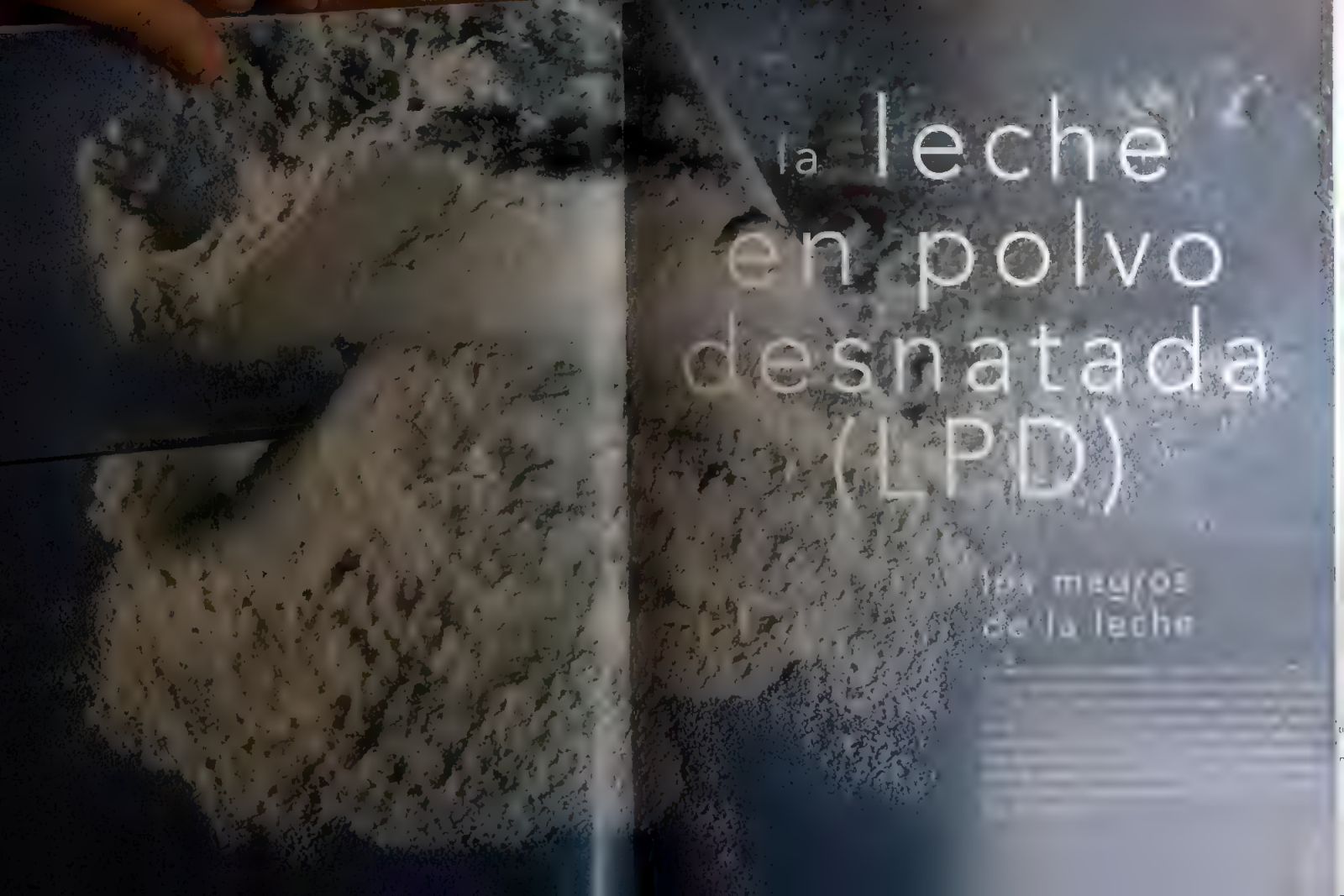
La crema de leche está alrededor del 18%.

Puesto que la leche esterilizada, si es posible, es preferible utilizar leche. Su corta duración obliga a comprar de leche UHT (Ultra High Temperature) si fuera necesario.

El porcentaje aconsejado de materia grasa es:

- menor porcentaje de grasa 16%,
 - o para zonas geográficas más al sur y
 - (10%) daría como resultado un helado menos tierno
 - o para regiones más frías. Aconsejamos como parámetro

ingredientes, como el chocolate vegetal en su composición, los helados en los que interviene.



la leche en polvo desnatada (LPD)

los mejores
de la leche

Los magros de la leche se encuentran en mayor o menor proporción en casi todos los productos lácteos. La leche contiene casi un 9% y la nata un 6%, pero la principal fuente de magros de la leche es la leche en polvo.

leche en polvo entera	26% grasa
leche en polvo semidesnatada	13% grasa
leche en polvo desnatada	1% grasa

A efectos prácticos nos decantaremos por la leche en polvo desnatada, pues al no contener grasa aporta su conservación es más fácil. Frente a la entera o semidesnatada que necesitan para su conservación condiciones apropiadas, pues pueden llegar ambas a oxidarse dejando un cierto sabor a rancio.

A partir de ahora, cuando hablemos de la leche en polvo, de los sólidos lácteos no grasos o de los magros de la leche, nos estaremos refiriendo a la leche en polvo desnatada. Recomendamos utilizar leche en polvo tipo spray o mejor spray granulada, pues es a más su vida.

composición media de la leche en polvo desnatada:



VITAMINAS Y SALES MINERALES

LA LACTOSA

La lactosa es un azúcar, el único de origen animal. Como azúcar que es, influye en el helado retardando su punto de congelación (PAC).

La principal propiedad de la lactosa es que es capaz de absorber hasta diez veces su peso en agua, lo que nos proporciona una ventaja, pero también un inconveniente. La ventaja, como hemos dicho, es que nos ayudará a reducir el "agua libre". El inconveniente es que un exceso de lactosa absorbería tanta agua que dejaría sin ella a los sólidos, dando como resultado una textura arenosa en el helado final. Por ello, es aconsejable no sobrepasar el 10% de leche en polvo dentro del mix, lo que aportaría un 50% de lactosa, capaz de absorber un 50% de agua.

Las proteínas presentes en la leche en polvo son principalmente la caseína, la lactoalbúmina y la lactoglobulina. Todas estas proteínas son excelentes emulsionantes, pues evitan la separación de agua-grasa dentro de la mezcla, facilitando la obtención de un helado más compacto y suave.

Tienen la capacidad de absorber una gran cantidad de agua por lo que, sin sobrepasar el parámetro establecido, mejoran la textura del producto, confieren cremosidad al helado y ayudan en el proceso de incorporación y retención de aire.

La caseína representa un 80% dentro de las proteínas que contiene la leche en polvo. Tiene la particularidad de "precipitar" o "cortarse" en presencia de un ácido, con un 5 de PH o inferior.

Esto resulta un inconveniente si queremos elaborar helados de leche o crema con frutas ácidas o cítricos. En el momento de la formulación de cremas de frutas veremos de qué medida podemos evitarlo.

La lactoalbúmina y la lactoglobulina, también llamadas proteínas del suero, no precipitan. Inician su función emulsionante después de la pasteurización, en la fase de enfriamiento.

ómo calcular el porcentaje máximo de leche en
polvo desnatada que puede contener un mix



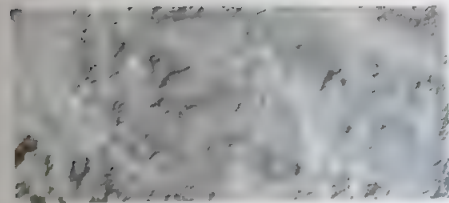
metodo de calculo americano

El método americano se basa en el sistema de unidades de los Estados Unidos
donde el porcentaje de leche en polvo desnatada en el mix se calcula de la siguiente manera:

El porcentaje de leche en polvo desnatada en el mix se calcula de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} 20\% &= 28 \\ 100\% &= 72 \\ 72\% &= 10,4 \end{aligned}$$

Por lo tanto, el porcentaje de leche en polvo desnatada en el mix es de 10,4%.



metodo de calculo italiano

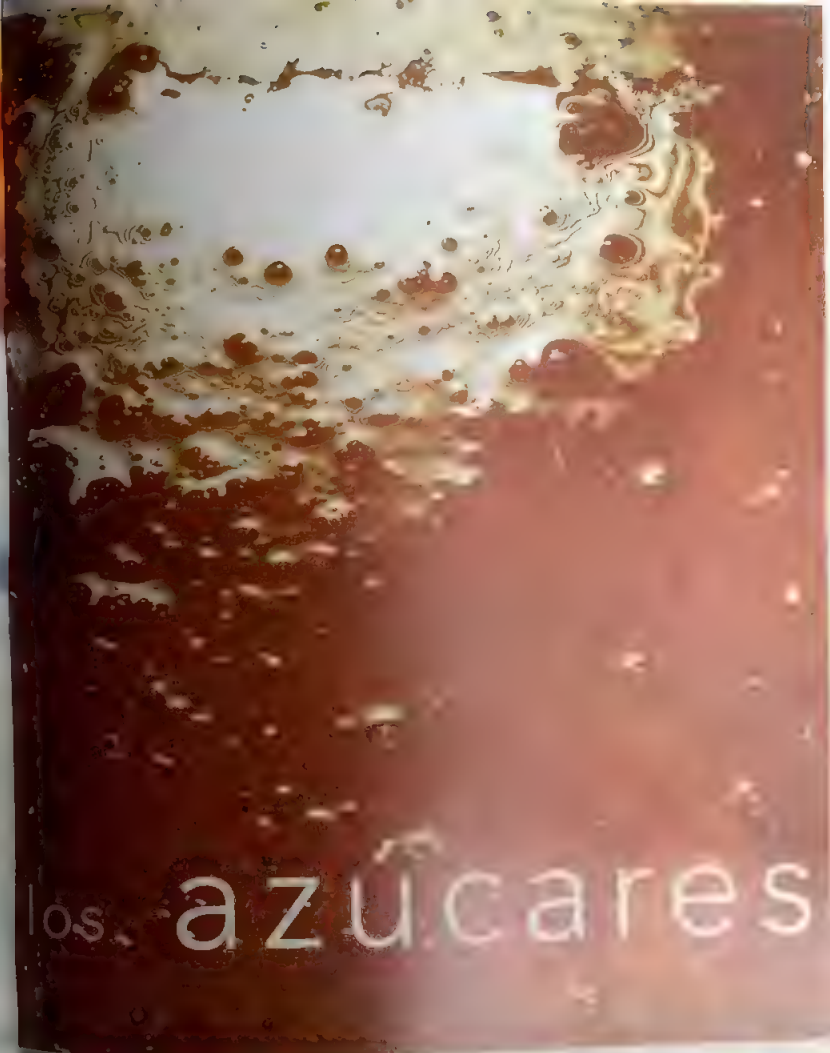
El método italiano se basa en el sistema de unidades de Italia
donde el porcentaje de leche en polvo desnatada en el mix se calcula de la siguiente manera:

El método italiano se basa en el sistema de unidades de Italia
donde el porcentaje de leche en polvo desnatada en el mix se calcula de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} 20\% &= 28 \\ 100\% &= 72 \\ 72\% &= 10,8 \end{aligned}$$

El método italiano se basa en el sistema de unidades de Italia
donde el porcentaje de leche en polvo desnatada en el mix se calcula de la siguiente manera:

Explicados los dos métodos establecidos y con el objetivo de proporcionar una recomendación general que sirva de guía para la elaboración de un mix de leche en polvo en un mix.



los azúcares

Los azúcares y utilizamos el poder de los azúcares para que puedan emplearse en la elaboración de helados dentro de helado.

funciones decisivas del azúcar dentro del helado

Determinan el dulzor (POD)

Controlan la temperatura de congelación (PAC)

Regulan la textura

Realzan los aromas

Evitan la formación de cristales

Cada tipo de azúcar presenta un poder de dulzor (POD) y un poder anticongelante (PAC) que se combinan para dar lugar a un azúcar común actual. El poder de dulzor de los azúcares es el resultado de la combinación de los poderes de dulzor de los azúcares. Este valor se mide en unidades de dulzor (POD). Así por ejemplo el azúcar común actual tiene un poder de dulzor de 100, ya que se trata de un azúcar común actual, pero mucho más existente a los azúcares comunes.

Para conseguir el necesario poder de dulzor y poder anticongelante los poderes de dulzor y poder anticongelante de los azúcares se combinan para dar lugar a un azúcar común actual. La aportación de los azúcares comunes a los azúcares comunes es el resultado de la combinación de los poderes de dulzor y poder anticongelante de los azúcares comunes.

los azúcares más utilizados en la elaboración de helados son los siguientes

sacarosa o azúcar común

invertido

lactosa

dextrosa

fructosa

glucosa atomizada

miel

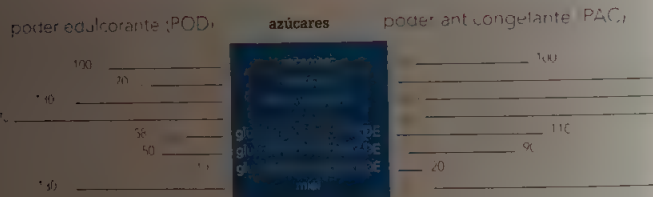
jarabe de glucosa

PODER EDULCORANTE (POD)

En la preparación de mix, por motivos que veremos a continuación, no interviene un único azúcar sino la combinación de dos e incluso más tipos. Sea como fuere, el empleo de varios azúcares en un mismo helado no necesariamente debe modificar el punto de dulce establecido.

Recordemos que la combinación de dos o más tipos de azúcar en un mismo helado puede suponer un punto de dulce algo superior al resultante de la suma matemática de los azúcares combinados, debido a un efecto de sinergia. No obstante, la diferencia es tan insignificante que a efectos de cálculo no lo tendremos en cuenta.

poderes de los azúcares en heladería



PODER ANTICONGELANTE (PAC)



azúcares

sacarosa	100	100
dextrosa	70	190
azúcar invertido	130	190
fructosa	170	190
glucosa atomizada 52 DE	58	110
glucosa atomizada 42 DE	50	90
glucosa atomizada 21 DE	10	20
miel	130	190

Hemos visto que el agua es el único ingrediente que congele de cuantos forman parte del mix.

El agua libre empieza a congelarse a 0°C al inicio de la fase de enfriamiento, formando grandes cristales de hielo. Por eso es imprescindible "atar" el agua para que no quede libre, disponiéndola en conjunción con los elementos sólidos. Los azúcares, no sólo los que añadimos directamente sino también los contenidos en algunos ingredientes que pueden figurar en la fórmula como las frutas, la lactosa de la leche en polvo, ... se disuelven completamente en el agua. Es lo que se denomina solución natural o verdadera. La solución agua-azúcares opone más resistencia al frío y

retarda la congelación.

Sirva como regla, y a modo de ejemplo, que si formulamos dos helados idénticos con el mismo tipo de azúcar, pero uno con mayor cantidad que el otro, y si los sometemos a la misma temperatura de frío, el más blando de ambos será el que tiene más cantidad de azúcar en su composición.

Pero como ocurre con el poder edulcorante, no todos los azúcares que se emplean en el helado tienen el mismo poder anticongelante.

Dominar una de sus particularidades, su poder de dulzor (POD) y poder anticongelante (PAC), maneja los de manera adecuada, nos ofrece la posibilidad de controlar la textura y la temperatura de servirlas de los helados. Por ejemplo, en la familia de los helados de licor, ingrediente anticongelante por definición, haremos una combinación de azúcares con escaso PAC.

En cambio, en la familia de los helados de chocolate, nos decantaremos por azúcares con alto poder anticongelante, pues sabemos que la manteca de cacao y el cacao en polvo tienden siempre a endurecer el helado.

SACAROSA

Es el azúcar común. Es asequible y de fácil utilización. Por convenio internacional recibe un valor 100 tanto para su poder edulcorante (POD) como por su poder anticongelante (PAC), convirtiéndose en patrón de referencia para el resto de azúcares.

Tiene el inconveniente de cristalizar a baja temperatura. En el mix encuentra agua suficiente para su disolución, pero a medida que desciende la temperatura en la fase de enfriamiento y el agua se va congelando, al ser como el resto de azúcares "in-congelable" tiene cada vez menos agua disponible llegando a una saturación y posterior cristalización. Los cristales de la sacarosa son extremadamente duros, afectando negativamente a la textura del helado. Es por ello que nunca se emplea la sacarosa en solitario, sino que se combina con otros azúcares anticristalizantes. La sustitución de una parte de sacarosa por otro azúcar anticristalizante es suficiente para prevenir el inconveniente de la cristalización.



AZÚCARES DERIVADOS DEL MAÍZ

dextrosa

Es el azúcar que se obtiene de la transformación completa del maíz.
Es un azúcar en estado puro y por tanto solo azúcar.
Se presenta en forma de polvo fino, y se disuelve con facilidad en agua fría.
Su POD es de 70 y su PAC de 190.
Tiene una muy alta propiedad antibacteriana, el doble que la sacarosa, lo que hace su empleo recomendable en los sorbetes de fruta que no son pasteurizados.
Su bajo dulzor hace apropiada su utilización en aquellos helados con escasa similitud a seca como los sorbetes de frutas o de infusiones de hierbas aromáticas.

jarabe de glucosa y glucosa atomizada

Cuando la dextrosa pierde su pureza apareciendo algún otro elemento en su composición como el almidón, pasa a denominarse glucosa.
Si su aspecto es de una pasta o llamamos jarabe de glucosa.
Si aparece en forma de polvo fino y seco tendríamos lo que se conoce como glucosa atomizada.
En la adición es preferible utilizar glucosa atomizada pues su manejo es más sencillo.
Hay más de una glucosa, ya sea en jarabe o en polvo.
Por eso cada una de ellas tiene asignada la sigla DE (dextrosa equivalente) que la identifica y nos informa de la cantidad de dextrosa que contiene. El resto hasta llegar a 100 es almidón.
Cuanto mayor es el porcentaje de DE más alto será su POD y su PAC.
Por el contrario a medida que se reduce la proporción de dextrosa equivalente (DE) pierde tanto poder edulcorante (POD) como poder anticongelante (PAC).
La conclusión es que podemos ablandar o endurecer un helado empleando uno u otro tipo de glucosa.

maltodextrina

Por debajo de 20 DE nos encontramos con una nueva denominación, la maltodextrina. Es prácticamente almidón, con escaso poder edulcorante. Sin embargo, nos será de utilidad, como veremos, en la familia de helados de licor, como espesante.

fécula de maíz

Cuando la ausencia de dextrosa es total llegamos a lo que conocemos como fécula de maíz, sin poder edulcorante alguno. En heladería prácticamente no se utiliza, a causa de la tendencia a formar grumos, sobre todo en la fase de congelación.

derivados del maíz

ingredientes	dulzor	ST	PAC
dextrosa	70	100	190
jarabe de glucosa 62 DE	64	80	120
jarabe de glucosa 44 DE	52	80	90
glucosa atomizada 38 DE	24	100	45
glucosa atomizada 21 DE	10	100	
maltodextrina 18 DE	5	100	
fécula de maíz		100	



AZÚCAR INVERTIDO



El proceso de calentar agua con sacarosa añadiendo un ácido y bicarbonato sódico da como resultado un azúcar en estado líquido que ha sufrido una inversión y de ahí su nombre. A causa de esta inversión el azúcar resultante es mitad fructosa y mitad dextrosa. Es lo que conocemos como azúcar invertido.

Su poder edulcorante (POD) es de 130 y su poder anticongelante (PAC) de 190.

Al tratarse de un azúcar más dulce que la sacarosa aportando tan solo un 75% de materia seca, su uso es altamente recomendable en las mezclas con exceso de residuos seros, como son los helados de chocolate, ave lina y demás frutos secos.

Como regla general, su alto PAC nos ayudará a ablandar los helados con tendencia a endurecerse. Tiene propiedad anticristalizante.

fórmula fabricación azúcar invertido

ingredientes	g
agua	9 000
azúcar	21 000
ácido cítrico	90
bicarbonato sódico	110

Poner el pasteurizador en marcha con el agua.

A los 50°C añadir el azúcar.

A los 80°C añadir el ácido cítrico.

A los 85°C empezar a enfriar.

A los 65°C añadir poco a poco el bicarbonato disuelto en un poco de agua.

Enfriar hasta los 20°C.

Envasar y conservar a temperatura ambiente.

MIEL

Es el azúcar invertido más natural que existe, puesto que son las abejas las que realizan el proceso de inversión y las que nos lo han enseñado. Tiene las mismas propiedades que el azúcar invertido.

El característico sabor de la miel nos obliga a utilizarla a propósito, es decir, sólo cuando queremos elaborar un helado más natural.



LACTOSA

La lactosa es el azúcar de la leche, concretamente de la leche humana.

Es el único azúcar de origen animal.

Nunca se emplea en estado puro sino como parte integrante de un polvo, representando alrededor del 50% de este.

Tiene la peculiaridad de absorber 10 veces más agua que la sacarosa. Un exceso de lactosa podría dar como resultado un helado más blando.

Presenta un escaso poder edulcorante, 16, pero tiene el mismo poder anticongelante que la sacarosa, 100.



FRUCTOSA

Como su propio nombre indica es el azúcar que se extrae de la frutas. Su POD es de 170 y su PAC de 190.

A causa de su sabor metálico se utiliza exclusivamente en los helados dietéticos, por su fácil asimilación por el organismo sin necesidad de metabolización previa y por lo tanto sin necesidad de insulina.

cálculo del PAC en el mix

Sabemos que un mix está compuesto por agua y sólidos. Los sólidos se relacionan con el líquido de forma diversa.
En solución verdadera o natural: los azúcares, los colores.
En emulsión: las grasas en catión.

Los azúcares están en solución con el agua, es decir que están dentro de ésta, influyendo en el punto de congelación del agua.

Las grasas están en emulsión, por tanto no están dentro de agua, sino que forman junto al líquido diminutas micelas dispersas en el mix. Apenas a punto de congelación del agua. No obstante, los ingredientes en emulsión, en fase de enfriamiento a 0°C, empiezan a congelar y endurecer.

La circunstancia que tendremos en cuenta en el momento de equilibrar un helado específico perteneciente a la familia de los chocolates o frutos secos.

En resumen, los ingredientes que directamente influyen en el punto de congelación son los ingredientes en solución verdadera como los azúcares y los alcoholes. Trataremos de los alcoholes en el momento de equilibrar las familias de cremas y sorbetes de hielo.

En cuanto a los azúcares, como conocemos su poder anticongelante de cada tipo, para calcular el PAC total que ejercen todos los que tiene el helado, tendremos que realizar la siguiente operación:

Calcular por separado la cantidad de cada tipo de azúcar, multiplicarlo por su PAC y sumar los resultados de todos ellos.

Como ejemplo una crema blanca

Esta crema tiene
polvo y un total de
los azúcares que
la constituyen son:

azúcar	cantidad	PAC	resultado
sacarosa	140 g	1	140
dextrosa	20 g	1.9	38
azúcar invertido	20 g	1.9	38
actosa	50 g	1	50
TOTAL PAC			266

El poder anticongelante total de esta crema es de 266 puntos. Este poder anticongelante se reparte entre los azúcares que la componen. En este helado, que a una temperatura de -11°C tenga alrededor de un 75% de agua congelada, que sea una textura espaltable, ideal para su servicio y para su conservación.

Este PAC será nuestro patrón de referencia para todos los helados que tengan su temperatura de servicio a -11°C (temperatura en la superficie de la cubeta). Si a este helado con temperatura de servicio de -11°C le aumentamos el PAC, su textura será más blanda. Si por el contrario reducimos su PAC el helado resultará más duro. En conclusión, a un helado con PAC de 266 puntos, le corresponde una temperatura de servicio de -11°C.

Si nuestra temperatura de servicio es inferior (armarios o arcones, equipos usuales en restaurantes), entonces tenemos que aumentar el PAC, de modo que el helado presente mayor resistencia al frío y que, sea cual sea su temperatura de servicio, sólo haya un 75% de agua congelada.

relación entre la temperatura de servicio (TS) y el poder anticongelante (PAC)

temperatura de servicio (TS)	poder anticongelante (PAC)
1	241 a 260 puntos
2	261 a 280 puntos
3	281 a 300 puntos
4	301 a 320 puntos
5	321 a 340 puntos
6	341 a 360 puntos
7	361 a 380 puntos
8	381 a 400 puntos
9	401 a 420 puntos

La temperatura de servicio (TS) es el punto de congelación de la leche. El poder anticongelante (PAC) es el punto de congelación de la leche. El poder anticongelante (PAC) es el punto de congelación de la leche. El poder anticongelante (PAC) es el punto de congelación de la leche.

relación del PAC y el peso molecular de los azúcares

Hemos visto que cada azúcar tiene su propio poder anticongelante. Lo que determina ese poder anticongelante es su propio peso molecular. Cuanto más pequeñas son las moléculas de un azúcar mayor es su resistencia a la congelación. En efecto, el hecho de estar dividido en moléculas más pequeñas, supone que en un mismo peso estén contenidas más moléculas.

En la solución agua-azúcar, las moléculas más pequeñas se funden con mayor facilidad, y al ser más numerosas tienen mayor influencia en la resistencia al frío.

Sabemos que la sacarosa es el azúcar patrón, el de referencia tanto en poder anticongelante (POD 100) como en poder anticongelante (PAC 100).

Pues bien, también la sacarosa es patrón de referencia en el peso molecular.

El peso molecular de la sacarosa es de 342.

El peso molecular de la dextrosa es de 180.

Si dividimos el peso molecular de la sacarosa 342 por el de la dextrosa 180, obtenemos como resultado 1.9.

Ahora entendemos por qué la dextrosa tiene un PAC de 190. Para conocer el PAC de un azúcar sabiendo su peso molecular no hay más que dividir el peso molecular de la sacarosa por el del azúcar en cuestión. El resultado será el PAC de este azúcar.

relación del peso molecular y el PAC de los azúcares

azúcar	PM	PAC
sacarosa	342	100
act	180	190
dex	180	190
azúcar invertido	180	190
fructosa	180	190

Entre todos, los azúcares que los he-aderos tienen a su disposición, dos de ellos, la xestrosa y el azúcar aminorado por su especial carácter se casen enven perfectamente formando, o que denominamos por un "matrimonio de conveniencia". Suponemos que nuestro punto de dulzor el denominamos así, un "matrimonio de conveniencia". Suponemos que nuestro punto de dulzor el denominamos así, un "matrimonio de conveniencia". Suponemos que nuestro punto de dulzor el denominamos así, un "matrimonio de conveniencia".

La dextrosa y el azúcar invertido tienen ambos un alto poder anticristalizante

Además se da a casua dad de que como hemos visto en la tabla de los azúcares, la dextrosa tiene un POD de 70 y el azúcar invertido de 130.

Así, ambos suman 200 y divididos por 2 dan 100 que es exactamente el mismo POD de la sacarosa.

Esto significa que podemos sustituir una parte de sacarosa por la misma cantidad de dextrosa y azúcar invertido, a parte igual es necesario el punto de ebullición. Lógicamente, lo que hemos variado es el P.A.C. que a dextrosa y el azúcar invertido tienen un poder edulcorante el de la sacarosa es de 100.

Tendremos un helado con el mismo dulzor pero en cambio algo mas blando

En resumen, si queremos ablandar un helado sin cambiar su dulzor, sustituimos una cantidad de sacarosa por dextrosa y azúcar invertido a partes iguales. Por el contrario, si lo que queremos es endurecer nuestro helado, mantenendo el mismo dulzor, sustituiremos en la fórmula a partes de dextrosa y azúcar invertido (50/50) por la misma cantidad de sacarosa.

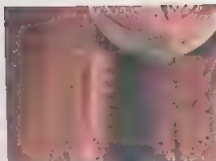
Con la combinación de estos tres azúcares en la misma fórmula tenemos también la posibilidad de cambiar el dulzor si cambiamos el PAC.

En efecto, si la textura de nuestro helado es a dónes y no la queremos a terer y en cambio lo que queremos es que sea más dulce, sustituiremos una parte o la totalidad de dextrosa por azúcar invertido.

El PAC no va a ir al puesto que es idéntico para ambos azúcares pero el hecho será más dulce que el azúcar invertido tiene mayor poder edulcorante que la dextrosa

Y por consiguiente, si lo que nos interesa es rebajar el poder de nuestro helado sin alterar su poder congelante y por tanto su textura, sustituiremos una parte o a totalidad de azúcar invertido por dextrina.

conclusiones



¿Por qué dividimos el helado en familias?

Hemos dicho que además de los azúcares, el resto de ingredientes que forman parte de los distintos tipos de papas de la familia de las solanáceas se comportan de la misma manera. Mientras la materia orgánica de la papa se descompone y pasa a formar parte de la materia orgánica del suelo, la fibra vegetal de los frutos secos endurecen y forman la estructura del suelo.

Esta es la principal razón por la que hemos vivido estos últimos 35 años familias distintas, como veremos más adelante. Si se genera que el hijo

[illegible]

to En la familia de licores, en cambio
tar e efecto anticongelante del prop
podemos conseguir mediante el uso
tenemos a nuestra disposición

El objetivo final es que todos nuestros helados pertenezcan y sean cual sean los ingredientes que mismo comportamiento bajo la misma temperatura peratura de servicio, estarán equilibrados para que un 75% de agua congelada y por lo tanto una textura de postre en

Si además nuestros helados están equilibrados para mantener a la misma cantidad de aire, entonces todos ellos tendrán el mismo peso por una textura y el mismo comportamiento a idéntica temperatura (por ejemplo lo de una vitrina expositora) pese a pertenecer a familias tan distintas como los chicles o los helados.



los neutros

Los emulsionantes y
desempeñan un papel
clavado final del helado.

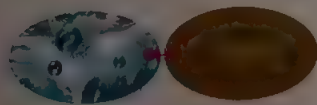
LOS EMULSIONANTES

Un mix de crema se compone, entre otros ingredientes, de una gran parte de agua, más del 60% del total, y de una parte de grasa, entre el 5 y el 10%.

Estos dos ingredientes, no obstante, se repelen entre sí, de manera que si intentamos mezclarlos acabarán separándose, volviendo a reagruparse cada uno por separado. En la zona que los separa se establece una tensión.

Para obtener un helado de calidad con una estructura homogénea necesitamos integrar al máximo ambos elementos entre sí, impidiendo que vuelven a reagruparse.

Necesitamos por tanto una emulsión, que definimos como la dispersión de una sustancia inmiscible en otra. Los agentes que son capaces de reducir esta tensión, facilitar la emulsión y estabilizarla se llaman "emulsionantes". Los más empleados en la elaboración de helados son los mono y diglicéridos de los ácidos grasos.



Los emulsionantes impiden que el agua y la grasa se separen. Son sustancias que reducen la tensión superficial entre el agua y la grasa, permitiendo que se mezclen y se integren en una estructura homogénea. Los emulsionantes más utilizados en la elaboración de helados son los mono y diglicéridos de los ácidos grasos.

las principales funciones de los emulsionantes son :

Facilitar la dispersión de la grasa.

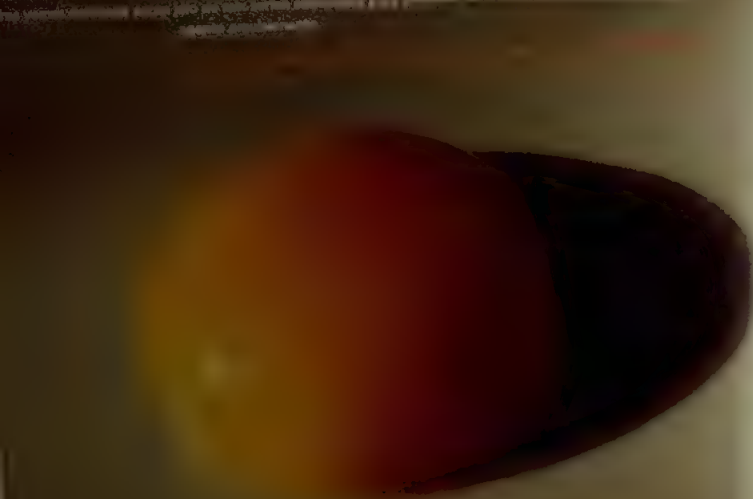
Mejorar la incorporación de aire.

Conferir una textura y consistencia más fina y suave.

Evitar que el helado se funda rápidamente una vez servido.

la yema de huevo

la técnica de la yema de huevo, es un emulsio-
nante. La emulsión sin necesidad de otro



Cada yema de huevo pesa alrededor de 20 g. Si por cada kilo de mix añadimos dos yemas de huevo, esto es 40 g (4%), tendremos entonces un helado "Mamecado", denominación autorizada por la normativa vigente.

A causa de su sabor y olor característicos nos limitaremos a utilizar las yemas de huevo en los helados específicos con base de yemas, como la vainilla, crema catalana, brúcoli, y también en la elaboración de helados de crema con algunos colores y sabores dulces.

Recomendamos para mayor seguridad la utilización de yema de huevo pasteurizada, sin azucar y con una caducidad de aproximadamente un mes. Aunque haya perdido algo de fuerza, es gente en seguridad.



lo no aporta beneficios sino que además genera riesgos, por lo que proponemos desterrarla de una vez por todas del mundo.

Como producto que se obtiene a partir de la yema de huevo, es un producto de origen animal, por lo que, al ser un producto de origen animal, puede transmitir enfermedades zoonóticas, por lo que, al ser un producto de origen animal, puede transmitir enfermedades zoonóticas.

La yema de huevo es un producto que se obtiene a partir de la yema de huevo, es un producto de origen animal, por lo que, al ser un producto de origen animal, puede transmitir enfermedades zoonóticas, por lo que, al ser un producto de origen animal, puede transmitir enfermedades zoonóticas.

LOS ESTABILIZANTES

Como definición general, podemos decir que los estabilizantes son productos que regulan la consistencia de los alimentos.



Los estabilizantes se hidratan recojiendo el agua cuando entran en contacto con esta. En la fase de pasteurización a partir de los 80°C, se disgregan en pequeñas moléculas. En la fase de maduración a 4°C, con una agitación lenta incorporan aire formando una red de enlaces de hidrógeno a través de todo el líquido, reduciendo la movilidad del agua que se vuelve viscosa.

Esa red de hidrógeno se compone de diminutas bolitas de aire que en la mezcladora, durante la fase de enfriamiento y mediante la agitación, se rompen y se dispersan en el helado y el frío las mantiene incorporadas. Con ello conseguimos que, a pesar de que los sorbetes no contienen ni grasa, ni leche en polvo, también puedan incorporar aire y, si están bien equilibrados, tienen que presentar un overrun similar al de los helados de crema.

las principales funciones de los estabilizantes son:

Facilitar la incorporación y la distribución de aire.

Mejorar el cuerpo y la textura.

Mejorar la estabilidad durante la conservación.

Evitar que el helado se funda rápidamente una vez servido.

emulsionantes y estabilizantes combinados

Dependiendo del tipo de mix a elaborar, a veces es necesaria la combinación de emulsionantes con estabilizantes. Hoy en día se pueden encontrar en el mercado todo tipo de emulsionantes y estabilizantes adaptados a los diferentes tipos de mix, de manera que el profesional puede elegir los más adecuados para sus cremas y sorbetes.

DOSIFICACIÓN Y USO DE LOS NEUTROS

Para una dosificación adecuada es importante atenderse a las informaciones y directrices de fabricante.
Una cantidad excesiva de neutro provocaría que el helado resulte elástico, gomoso, con efecto "chicle".
Y al revés, la ausencia o cantidad insuficiente de este agente daría como resultado una estructura seca y quebradiza.
En consecuencia, y tratándose de cantidades muy pequeñas, es preciso realizar un riguroso pesaje.

A fin de facilitar una buena dispersión dentro de la mezcla, es aconsejable antes de su utilización, mezclar el neutro adecuadamente con una cantidad suficiente de sacarosa.

Después se vierte en el pasteurizador cuando la mezcla ha alcanzado una temperatura superior a los 40°C.

La mayoría de los neutros se disgregan y alcanzan su máximo rendimiento a altas temperaturas, a alrededor de los 82°C, lo que sucede en la fase de pasteurización. Posteriormente necesitan un tiempo de actuación que oscila entre las 6 y 12 horas. Este periodo de tiempo es lo que conocemos como fase de maduración.

emulsionantes

nombre

origen

semillas de huevo
lecitina
ácido esteárico y glicerol
glicerina

estabilizantes

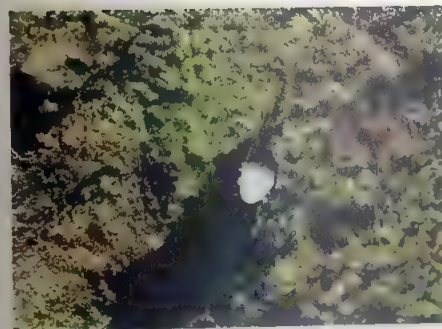
nombre

origen

alginatos
agar-agar
carragenatos
harina de garrofín
gomas de guar
pectinas

frutas de mar
algas marinas
algas marinas
algas marinas
legumbres
frutas de mar
frutas de mar

Es preciso rebatir la creencia infundada de que los emulsionantes y estabilizantes que se utilizan en el helado son productos químicos artificiales, pues todos tienen un origen natural, ya que se extraen de algas marinas, semillas o exudados de plantas.



propos de la loi
sur la
révision de la loi

La révision



PROCESO DE ELABORACIÓN

Después de haber seleccionado la fórmula y pesados todos los ingredientes, iniciaremos el proceso de elaboración en las siguientes fases:

1. Selección de ingredientes

2. Homogeneización

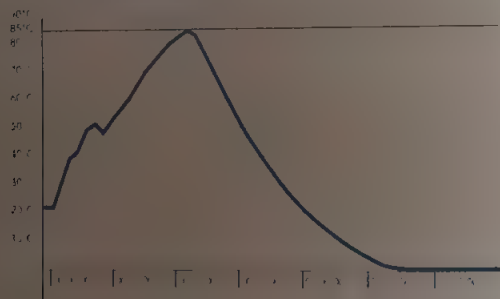
3. Envasado

4. Control de calidad

La pasteurización nos permite controlar la carga bacteriana en los límites permitidos por la legislación técnico-sanitaria, y al mismo tiempo nos ayuda a mezclar y emulsionar los ingredientes.

Según la teoría del famoso biólogo francés Louis Pasteur, que dio nombre a este proceso, las bacterias son eliminadas si se elevamos la mezcla a una temperatura por encima de los 100°C. El inconveniente es que a temperaturas tan elevadas se desnaturalizan los sabores y colores de los alimentos.

curva de pasteurización



un "periodo crítico" que conviene vigilar y comprendido entre los 45 y los 15°C, durante la fase de enfriamiento.

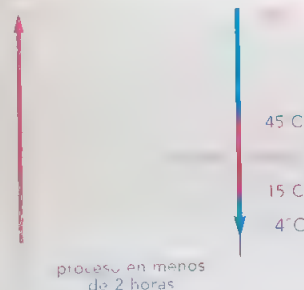
A esta temperatura, las bacterias que sobreviven encuentran el punto idóneo para volver a multiplicarse. Es importante pasar esta etapa de temperatura, y mastigar suavemente los alimentos para prevenir bacteriemia.

Pasteur estableció como límite los 85°C para evitar esas alteraciones.

Pero hay bacterias que durante el proceso, se hacen resistentes a morir especialmente si el calentamiento ha sido lento, sobreviviendo incluso a esos 85°C.

La solución consiste entonces en invertir en ese punto el calor por frío para combatir así a las bacterias que han sobrevivido a esta temperatura, pero no están preparadas para el frío. La pasteurización consiste, por tanto, en calentar la mezcla a 85°C y enfriarla posteriormente a 4°C. El periodo de tiempo empleado para el proceso debe ser inferior a dos horas. Y sobre todo, el tiempo de enfriamiento ha de ser inferior a una hora.

Tendremos siempre presente que pasteurización no es equivalente a esterilización. La pasteurización consiste en reducir los gérmenes a límites tolerables por el organismo humano e impedir su multiplicación.



proceso en menos de 2 horas

Los pasteurizadores

Los pasteurizadores son máquinas que efectúan el proceso de calentamiento-enfriamiento de modo automático. En la mencionada etapa crítica de enfriamiento, cuando la mezcla baja a los 45°C, el pasteurizador consigue descender a los 15°C de forma rápida, gracias a un potente compresor programado a tal efecto. Estas máquinas nos permiten realizar el proceso de pasteurización de dos formas distintas. Es lo que conocemos como alta y baja pasteurización.

La alta pasteurización consiste, tal y como hemos descrito, en calentar la mezcla hasta 85°C y enfriarla hasta los 4°C.

La baja pasteurización sería calentar la mezcla hasta los 65°C y mantener esta temperatura durante 30 minutos antes de iniciar el enfriamiento hasta los 4°C.

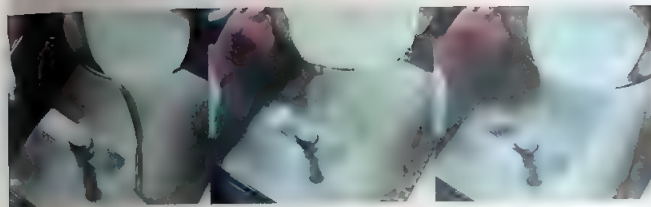
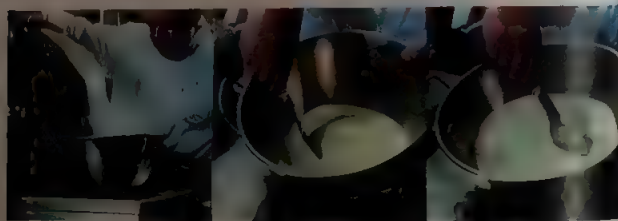
Aunque el resultado, desde el punto de vista sanitario, es idéntico, nos decantamos por la alta pasteurización, pues los neutros, emulsionantes, estabilizantes y yemas de huevos, alcanzan su máximo rendimiento cuando se someten a temperaturas superiores a los 80°C.

Además, una temperatura alta, entre los 80 y 85°C, unida a la agitación en la cuba del pasteurizador, facilita la mezcla de los ingredientes, la emulsión de las materias grasas con el agua, así como una correcta homogeneización.



CONSEJOS para una correcta utilización del pasteurizador

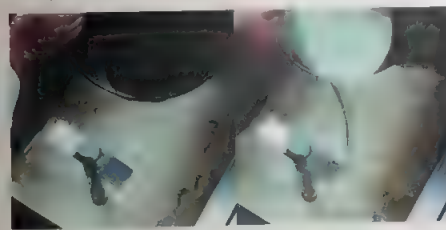
Es importante tener en cuenta que el pasteurizador debe utilizarse en un lugar limpio y seco, y que antes de utilizarlo debe lavarse con agua y jabón. También es importante tener en cuenta que el pasteurizador debe utilizarse en un lugar bien ventilado y que no debe utilizarse en un lugar con mucha humedad. Además, es importante tener en cuenta que el pasteurizador debe utilizarse en un lugar con una temperatura ambiente entre 15°C y 25°C. Finalmente, es importante tener en cuenta que el pasteurizador debe utilizarse en un lugar con una humedad relativa entre 40% y 60%.



verrido de los ingredientes en el pasteurizador

Para conseguir una mezcla más homogénea y una adecuada emulsión aconsejamos seguir un orden a la hora de incorporar los ingredientes en la cuba del pasteurizador. En primer lugar, tras pesar todos los ingredientes, vertemos los líquidos, leche o agua, y nata.

En frío, y con la máxima agitación posible,



se añaden los ingredientes o
tura más fina (leche en polvo o
trosa cacao en polvo).
Este vertido se hará des
dando tiempo a que e
pueda absorberlo, y en forma
ra para evitar la formación d
mos.

Con la mezcla algo cal entor
dor de los 40°C, incorpora
os neutros (emulsificantes, s
izantes o yemas de huevos
rados con un poco de sacar
a continuación el resto de
sientes.

A algunos le aderos añadir
er fase de enfriamiento para
tener d'icen, su sabor.
Personalmente nos decantam
hacer o a mismo tiempo
resto de líquidos, en prime
por no haber notado diferen
frescor alguna en los dos ca

segundo ug
que una ve
pletado el c
vertidos po

ocuparnos de otros maneje
tener que estar pendientes
nata. Y en tercer lugar porqu
te la fase de agitación y co
grasa de la nata se emulsion
con los demás ingredientes.

En cuanto a las pastas de
secos (avellana, pistacho o
recomendamos tenerlas pes
un cubo o recipiente, espera
el mix haya alcanzado lo
extraer una parte del mix ca
mezclarlo con la pasta en
sirviendonos de un tri
Finalmente se v'erte de nue
mezcla en el pasteurizador.
Con la cobertura de choco at
mos proceder del mismo m
bien también podemos func
viamente al baño María ante
tería en el pasteurizador.

2 Homogeneización

Un mix se compone de agua y varios ingredientes sólidos. Algunos de estos sólidos son de fácil disolución en el agua. Otros como la grasa son inmiscibles. La homogeneización, con la ayuda de los emulsionantes, permite la mezcla, dispersión y estabilización de todos los ingredientes. Homogeneizar es hacer que el mix sea uniforme y ... homogéneo.

Una buena homogeneización permite una distribución uniforme de todos los ingredientes, una mejora en la emulsión de agua-grasa y una textura más fina y suave, además de ayudar a la incorporación del aire.

El homogeneizador es una máquina situada entre el pasteurizador y el tipo de maduración. Cuando el mix se encuentra ya en fase de enfriamiento, entre los 75 y los 65°C, pasa por esta máquina que mediante una acción mecánica con presiones muy altas, fragmenta los sólidos y en especial a la grasa en diminutas partículas, lo que facilita su dispersión en el conjunto de la mezcla.

Pensemos que el homogeneizador, por sus características, es más necesario en procesos industriales que en elaboraciones artesanas. En efecto, a industria, en principio, incorpora una cantidad de aire al helado muy superior a la que se incorpora en el proceso artesano. Utilizan también un tipo de grasa, como la grasa hidrogenada, de más difícil dispersión que la grasa láctea empleada por los artesanos.

Los pasteurizadores modernos poseen un sistema de homogeneización que aunque no tiene la capacidad de los verdaderos homogeneizadores, es suficiente para permitir la incorporación de una cantidad de aire que preciosa un helado artesano, y que hemos visto que se sitúa a rededor de un 3%.

En resumen pensamos que un homogeneizador, por su coste, esta reservado para la gran industria o para la elaboración de grandes producciones.

El heladero artesano puede perfectamente suplir la falta de esta máquina con la utilización de productos por naturaleza parcialmente homogeneizados, como la leche y la nata, un buen equilibrio del mix y un proceso de elaboración adecuado.

3 Maduración

La maduración es una fase decisiva en el proceso de elaboración de un helado de calidad.

Tal y como explicamos en los capítulos de los ingredientes fundamentales, es de suma importancia que en el mix listo para helar en la mantecadora, todo el agua esté "atada", pues de no ser así, el agua libre se transformaría en cristales de hielo que alterarían la estructura final del producto.

Los agentes que efectúan esta "misión" son los neutros (emulsionantes, estabilizantes, yemas de huevos y proteínas).

Estos ingredientes empiezan a actuar en la fase de pasteurización. A 80°C de temperatura se abren, se disgregan y se disuelven en el mix para iniciar su trabajo.

Pero es en la fase de maduración, a 4°C de temperatura, donde realizan la mayor parte de su labor. Cada molécula de emulsionante ata una minúscula parte de agua y grasa y mantiene esta emulsión dispersa en el mix. Los estabilizantes se hidratan, recogen el agua y al mismo tiempo absorben hidrógeno.

Para completar toda esta labor se necesita un tiempo denominado maduración. La maduración permite también que todos los ingredientes que componen el mix se dispersen de manera uniforme, ayudando además a estabilizar y realzar los sabores que contiene.

Una buena maduración, por lo tanto, mejora la calidad del helado, contrabuye a la posterior incorporación de aire, ayuda a obtener una estructura más fina y cremosa y a reducir los cristales de hielo en el enfriamiento.

El tipo de maduración es una máquina que, de forma automática, mantiene la mezcla a 4°C de temperatura agitando la lentamente. Todo ello en un tiempo de entre 6 y 12 horas.

Una buena práctica es preparar la mezcla durante la tarde y dejar que madure por la noche para que esté lista a la mañana siguiente.

4 Mantecación

Después de la pasteurización y la agitación, la fase de mantecación es la más importante. Durante este tiempo, la leche se agita a una temperatura de 4°C, lo que permite la formación de los cristales de azúcar y la manteca.



Una mantecadora o mojarra rotatoria, está formada por una cuba en forma de cilindro y un agitador con paletas adheridas a las paredes de la cuba, que giran en el interior de la misma.

Introducimos la mezcla madurada y a 4°C de temperatura en la mantecadora. Con el agitador en funcionamiento, la mezcla se pone a marcir y el sistema se enfría hasta la temperatura de mantecación.

Los paletos de la cuba se hinchan y en su contacto con la pared se endurece.

Si el agitador intermite, el azúcar está más tiempo en la superficie de la manteca, lo que produce la cristalización de la manteca. Si el agitador funciona continuamente, el azúcar está bien mezclado y la manteca se pone a marcir. El tiempo de maduración en la cuba es de 12 a 24 horas, dependiendo de la temperatura y la cantidad de azúcar.



Si el agitador intermite, el azúcar está más tiempo en la superficie de la manteca, lo que produce la cristalización de la manteca. Si el agitador funciona continuamente, el azúcar está bien mezclado y la manteca se pone a marcir. El tiempo de maduración en la cuba es de 12 a 24 horas, dependiendo de la temperatura y la cantidad de azúcar.



De manera simultánea al estraramiento, la agitación continúa que va haciendo las paredes de la cuba y cada una de sus



qños, e mix endurezca de forma uniforme, que los cristales de hielo sean pequeños y sobre todo, que se produzca una justa y precisa incorporación de aire.

La cantidad de aire que se incorpora en el mix, me tiene en la agitación, depende de muchos factores, como el equilibrio, el tipo de ingredientes que intervienen en la fórmula, los rotors, el proceso de elaboración y también la velocidad de agitación de las paletas.

La cantidad de mix vertido en la cuba influye también en la incorporación de aire. Debemos por tanto, dejar esta cantidad a cuba para que el aire encuentre su sitio y se incorpore adecuadamente al cream, produciéndose el hielo para nuestro helado (35%).

El aire se incorpora en el mix entre los 4 y los 4°C. A temperaturas más bajas, a densidad que al aumentar y la impide incorporar. Se mar a raya a ver que tipo de paletas se utiliza, de muy bajo desgaste. A partir de ese momento, la agitación distribuye las diminutas partículas de aire por todo el conjunto de helado.

El proceso de enfriamiento, hasta los -6°C es relativamente rápido. Pero a partir de ese momento, es muy lento. La mezcla ya hay una cantidad importante de agua congelada y el resto de agua se solidifica a una velocidad muy baja. Los helados que se congelan en el congelador, son como helados "márgenes" presentan cada vez una mayor consistencia al lio.

Cuando el helado alcanza la temperatura de -10 o -11°C, dependiendo de la máquina, con alrededor de un 75% de agua congelada, el ambiente se debe no, es suficiente de modo automático. La máquina no tiene mayor capacidad de enfriamiento.

El ciclo de mantecación ha concluido y hay que proceder a la extracción del helado y a su envasado. Todas las máquinas modernas tienen un sistema de extracción rápido, para que esta operación se realice con la mayor brevedad posible.

En el momento de la extracción del helado, hemos visto que hay un 25% de agua no congelada y por tanto, maleable. Para la conservación, debemos estar bien este agua y detener su actividad.

Para ello es preciso que la temperatura en el corazón del helado alcance los -18°C con la mayor rapidez posible, mediante un abatidor de temperatura u otro sistema de refrigeración.

verticales
horizontales
mantecadoras

cuidado y mantenimiento de la máquina

mantecadoras verticales

Las mantecadoras verticales tienen como su nombre indica la cuba y el agitador posicionados en sentido vertical. Son mucho más antiguas que las horizontales. Es típica la estampa del antiguo heladero que con una pala en las manos saca de la cuba el helado endurecido. En las máquinas verticales modernas la extracción se efectúa de manera automática y no manual.

Entre sus ventajas está el hecho de tener todo el diámetro de la cuba disponible y eso facilita mucho el vertido del mix, la visualización del helado en toda su fase de endurecimiento, y la facilidad de incorporar tropezones sean de chocolate, frutas secas maceradas, o frutos secos caramelizados.

Entre sus inconvenientes citamos que su sistema de agitación limita la incorporación de aire y esta falta de overrun se hace evidente en algunos helados como los de chocolate, frutos secos, y licores.

Además, la posición vertical de la cuba y la extracción por debajo de esta nos obliga a adoptar una postura incómoda a la hora de extraer y envasar el helado, quedando el heladero físicamente cansado después de algunas horas de trabajo.



mantecadoras horizontales

Completan la última generación de mantecadoras.

El hecho de tener la cuba y el agitador en sentido horizontal permite un mejor "batido" del mix y una mejor incorporación de aire.

Entre sus ventajas destacamos además una extracción rápida, una posición de trabajo cómoda y una limpieza fácil.

Entre sus inconvenientes está la existencia de la "boca" de la máquina, que dificulta y retarda el vertido del mix en toda su superficie.

Si esa boca de entrada no está bien situada en relación con la cuba, se obtura con helado endurecido en el interior, lo que impide tanto la incorporación de tropezones como el vertido de mix para el nuevo ciclo de mantecación.



5 Abatimiento de temperatura

Tal y como hemos visto, tras la mantecación, con una temperatura de extracción entre los -10 y los -11°C , el helado tiene alrededor de un 75% de agua congelada. El resto de agua no congelada es inestable.

Si queremos conservar el helado en condiciones óptimas para su posterior venta tenemos que estabilizar este agua y parar su actividad. Para lograrlo necesitamos someter el helado a una temperatura de -18°C en su interior. Con esta temperatura se paraliza toda actividad y se estabiliza el agua.

Existen en el mercado máquinas llamadas abatidores de temperatura que realizan esta tarea. Provistas de potentes equipos frigoríficos, este aparato tiene una capacidad para producir en la célula de abate un flujo de aire entre -30 y -40°C .

Cuanto más rápido se realice la fase de abatimiento de temperatura, los minutos serán los cristales de hielo y mejor la textura del helado.

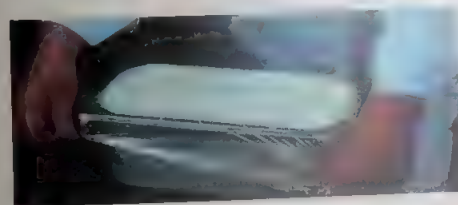
Procuraremos tapar el envase del helado para que el aire frío no esté en contacto directo con la superficie del helado y no lo reseque.

Si no tenemos un abatidor de temperatura, por rapidez y espacio o rentabilidad, procuraremos enfriar el helado lo mejor posible con los medios de que dispongamos.

Si a la salida de la heladora, la temperatura es de -10°C y el agua se estabiliza a -18°C , la temperatura de extracción será de -8°C .

La capacidad mínima de enfriamiento, sin alteraciones importantes, la situamos entre 1 y 2°C por cada hora.

Tenemos, pues, de 4 a 8 horas como límite para estabilizar y conservar el producto en óptimas condiciones.



6

Conservación

La temperatura idónea de conservación se sitúa entre los -22° y los -24°C . Esta temperatura permite conservar estable el helado.

-22°C

-24°C

Procuraremos que esta temperatura no sufra demasiados altibajos con la apertura y cierre de las puertas.

Una buena regla es colocar en la puerta una lista con los helados que se encuentran en la cámara o armario de conservación de modo que no haya pérdida de tiempo en la búsqueda de un determinado helado con la puerta abierta.

7 Transporte



En el caso de que el punto de venta no esté ubicado en el mismo sitio que el obrador, o que éste suministre a varios locales, entonces es preciso disponer de un transporte adecuado.

Los medios a utilizar y el acondicionamiento del vehículo de transporte dependen de la distancia, el tiempo de entrega y los factores meteorológicos. Hay que tener en cuenta que durante el transporte, el helado no puede perder más de 4°C de temperatura sin riesgo de alterar su estructura. Dispondremos de un vehículo adecuado para que esto no ocurra. Existen en el mercado vehículos aptos para hacer esta tarea en las mejores condiciones, los cuales disponen de un motor eléctrico que podemos poner en funcionamiento durante la noche para que a la mañana siguiente el furgón conserve el frío suficiente (llegando incluso a los -30°C), de manera que el producto no sufra en el momento de la carga ni durante el transporte.

Existen también en el mercado contenedores isotermicos que pueden ayudarnos al transporte del helado. En cualquier caso, sean cuales sean los medios de transporte utilizados, es fundamental que el helado no pierda más de 4°C de temperatura y no baje de -18°C al llegar a su lugar de destino.

8 Exposición en vitrina

La exposición en vitrina tiene que reunir dos criterios básicos: estética y practicidad

El helado se expone a la vista para estimular a venta de impulso. En esta presentación debe imperar una absoluta limpieza y pureza, además de preservarse el color natural del producto. Intercalar helados de diversos colores es buena práctica para crear un atractivo mosaico que a buen seguro alegrará la vista del cliente e impulsará la compra.

Desde un punto de vista práctico, procuraremos tener los helados que más se venden lo más a mano posible. Sobre todo en las vitrinas con doble exposición. Intentaremos ubicarlos siempre en el mismo lugar para crear un automatismo que nos ayudará a ganar tiempo en los momentos de mayor demanda.

El control periódico de todos los elementos refrigerantes y su limpieza nos garantizará un buen funcionamiento de la vitrina básica para conservar el helado en condiciones idóneas de textura y degustación, además de procurar una larga vida para la vitrina.

Hemos visto no pocas veces poner en funcionamiento una vitrina durante largo rato sin nada que enfriar sino el aire de local. Lo único que se consigue con ello es llenar el evaporador de hielo y dificultar un buen funcionamiento posterior.

Para evitarlo, una vez tengamos la vitrina puesta a temperatura ambiente colocaremos en ella las cubetas de helado que estaban en conservación (-20 y -22°C) y una vez terminada la exposición pondremos en marcha el motor. La vitrina, con el frío que genera y la ayuda del frío del helado expuesto, necesitará poco tiempo de funcionamiento para llegar a la temperatura del termostato (-18°C). A mismo tiempo, este helado que estaba en temperatura de conservación necesitará un menor tiempo para llegar a la temperatura de servicio (-11°C).

Lógicamente, una vez todas las cubetas expuestas, no nos olvidaremos de poner la vitrina en marcha.

Los desescarches no ayudan en absoluto a la textura del helado. Pero a veces son indispensables para eliminar del evaporador el hielo que la humedad relativa del aire ha provocado. En este caso procuraremos que sean lo más cortos posible para evitar una pérdida brusca de temperatura que termine por alterar en exceso la estructura y textura del helado. Las vitrinas expositoras modernas están dotadas de una tecnología muy avanzada. Es importante conocer su sistema de funcionamiento y sus peculiaridades técnicas. El diálogo con el técnico instalador puede ser muy útil.





OTROS PROCESOS DE ELABORACIÓN PARA PEQUEÑAS PRODUCCIONES

Existen hoy pequeñas máquinas en
para innumerables tareas. Conociendo
forma adecuada, nos pueden ayudar a
excelente calidad. Nos ocupamos
reciente creación, muy conocidos y
ración.

Las exclusivas características técnicas
referirnos a ellas con sus marcas o
una necesaria excepción.

Roner

Se trata de un utensilio provisto de una resistencia y un pequeño motor, que se acopla fácilmente a una cuba de acero inoxidable.



En esta cuba se vierte el agua y se programa a temperatura deseada. Para entenderlo sería como una espesante de agua. La resistencia sumergida en el agua se calienta y dentro a la temperatura de forma muy precisa. El pequeño motor a hace circular a una velocidad de rotación que también se puede graduar.

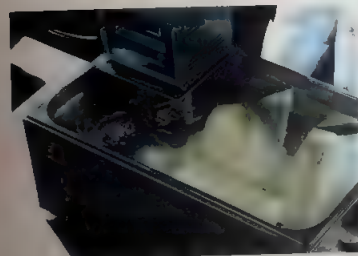


Los productos o alimentos que se calientan mediante el Roner deben envasarse previamente en bolsas a vacío, por tanto precisamos de una máquina que realice esta función. Muy presente también en por otra parte en las cocinas de los restaurantes.

Con el envasado a vacío y la cocción que realiza el Roner se pueden preparar entre otras muchas elaboraciones: salsas, legumbres, verduras, carnes y mix de helados.



proceso de elaboración y pasteurización del mix con el Roner

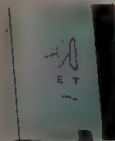


Pacojet

Es una máquina presente en muchas cocinas, con capacidad para realizar varias tareas, entre las que destaca la elaboración de helados. En mi opinión es una máquina pensada para hacer helados, pero sobre todo para aquellos que no conocen a fondo la técnica heladera

En efecto, esta máquina, que no podemos llamar mantecadora, trituradora y emulsificadora, es una máquina que se puede utilizar para preparar helados, pero también para preparar otros tipos de helados, como los helados de leche, helados de chocolate, helados de frutas, etc.

En este sentido, cuando el mix no ha sido convenientemente elaborado y equilibrado, no queda más remedio que preparar el helado en el último momento y servirlo "fresco". Así, vemos como la bolla o quenele se deshace rápidamente en la copa o en el plato. Tampoco podemos preparar con anticipación y "pasar" por el frío del congelador los helados en un librado, ya que se pondrán de manifiesto todos los defectos.



Creo sinceramente que se le puede sacar mucho mejor partido a una máquina como la Pacojet, y por supuesto, elaborar con ella un helado de calidad, equilibrado en dulzor y poder anticongelante, por tanto preparado para mantenerlo en un congelador y servirlo desde ahí en el momento requerido.

Para ello es necesario entender su funcionamiento y adecuar un proceso de elaboración especial para esta máquina.

funcionamiento de la Pacojet

A diferencia de una mantecadora tradicional, la Pacojet no está provista de equipo frigorífico, y por tanto no enfría el mix. El mix tiene que estar previamente congelado en un recipiente de forma cilíndrica, especialmente apto para esta máquina.

Mediante unas cuchillas en forma de cruz que se acoplan al árbol del motor de rotación, el mix con gelado es triturado en minúsculas moléculas a la vez que, gracias a la alta velocidad de rotación, se provoca una emulsión que permite la incorporación de aire y, finalmente, la obtención de una fina textura. Y todo ello en un tiempo muy corto, inferior a un minuto.

La máquina puede programarse para la preparación de una o más raciones de helado. Las cuchillas se van desplazando desde la superficie hacia el fondo del recipiente, ejerciendo su acción únicamente en las raciones programadas. Si se selecciona la elaboración de todo el contenido del recipiente, las cuchillas llegan entonces al fondo.

Hemos apuntado que la Pacojet no enfría. Efectivamente, el proceso es justo al contrario. El rozamiento de las cuchillas sobre el mix congelado, a trituración y la velocidad de rotación, aun en un periodo de tiempo corto, provocan un calentamiento restando frío al mix. La pérdida de frío en todo el ciclo se sitúa en torno a los 14°C. Por ello, si queremos obtener un helado a -8°C, con una textura adecuada para su servicio inmediato, hay que partir de un mix congelado en su interior a 22°C.

Pero resulta que es posible preparar un helado con la Pacojet de manera que, en lugar de tenerlo que servir inmediatamente, podamos reservarlo en el congelador hasta el momento de su servicio, en perfectas condiciones de textura y dulzor.

Para ello es necesario equilibrar y asignar al mix un poder anticongelante directamente relacionado con la temperatura del congelador desde donde vamos a servir el helado al cliente.

Aconsejamos seguir las recomendaciones que a continuación detallamos.





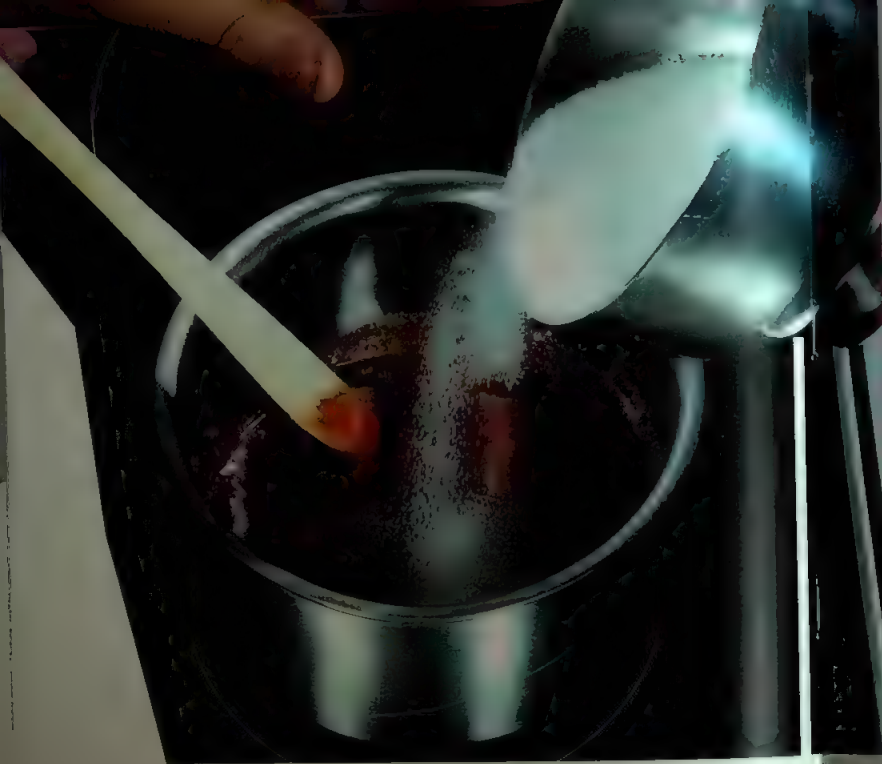
proceso de preparación del mix para
la elaboración de helado con pacojet



NOTA

Es preciso verter el mix en el recipiente
ruido correctamente. Si el mix no ha madu-
rado hasta su completa congelación, la parte
fondo del recipiente. De esta manera
homogénea y, en consecuencia,
superficie con la del fondo

Por la misma razón, recomienda
contenido en el recipiente

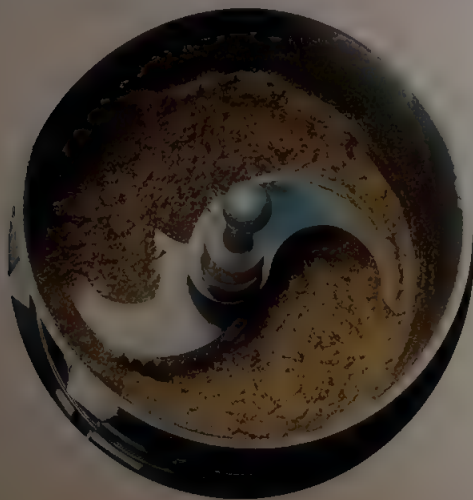


PREPARACIONES PREVIAS de algunas materias primas

Hay una serie de ingredientes que vamos a utilizar a lo largo del proceso. Por lo tanto, para facilitar el trabajo, podemos prepararlos con anticipación para su utilización.

Hay ingredientes que, preparados por adelantado, más nos harán ganar tiempo y comodidad. Detallamos a continuación los métodos de preparación previas que pueden adelantarse en el proceso.

trituration de ingredientes con sacarosa



Consiste en mezclar el 10% del ingrediente en cuestión con el 90% de sacarosa, y triturar mediante un aparato para la trituration en seco, tipo robot, o incluso un molinillo de café en el caso de pequeñas producciones. El porcentaje del ingrediente y de sacarosa siempre será el mismo. Una vez triturado, el producto azucarado se envasa en botes herméticos de boca ancha y se conserva a temperatura ambiente.

Para su utilización se incorpora, al mismo tiempo que los azúcares, en el proceso normal de pasteurización y maduración, con la única precaución de mezclar el mix antes de mantecar.

En todas las preparaciones en las que tenemos que triturar un producto con sacarosa, las proporciones serán siempre del 10% de producto y del 90% de sacarosa. Ello nos facilita el cálculo de la parte proporcional de cada uno de ellos y nos evita errores. Un sistema sencillo para saber, antes de triturar, los porcentajes de ingrediente y sacarosa sin errores y sin necesidad de cálculos, consiste en pesar el ingrediente por separado, añadir un "cero" a ese peso, y completar entonces con sacarosa el total obtenido.



Ejemplo: Si pesamos 175 g de vainilla y añadimos un "cero" a ese peso, obtenemos 1.750 g. Añadimos sacarosa a los 175 g de vainilla hasta llegar a 1.750 g.

Siguiendo con el ejemplo de la vainilla azucarada, tenemos una regla para evitarnos errores a la hora de utilizarla. Si la fórmula nos indica que la cantidad de vainilla necesaria es de 10 g, entonces aportamos 100 g de vainilla azucarada. En estos 100 g, el 10% es vainilla, o sea 10 g y el 90% es sacarosa, o sea 90 g. Entonces, habrá que restar estos 90 g de sacarosa del total de la fórmula.

Así, si la vainilla necesaria en la fórmula es de 125 g, la cantidad de vainilla azucarada que debemos aportar es de 1.250 g. De esta cantidad, 125 g corresponden a la vainilla y el resto, 1.125 g corresponden a la sacarosa, que hemos de restar del total de la sacarosa de la fórmula.

infusión en caliente

El método más rápido.

proceso de elaboración

Pesar el ingrediente.
Calentar el agua a 95°C casi hasta el punto de hervor.
Verter encima del ingrediente y dejar infusionar de 4 a 5 minutos. Coar.
La infusión se incorpora al principio de la fase de pasteurización, junto a los líquidos.



maceración en frío

Es el que ofrece mejores resultados en los casos en los que es posible la maceración. El sabor generalmente no se ve alterado por el calor de la cocción.

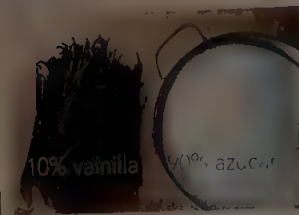
proceso de elaboración

Pesar el ingrediente.
Exponer el ingrediente a la maceración en frío durante 24 horas.
Verter el agua fría sobre el ingrediente y poner en la nevera para macerarlo durante 24 horas.
De utilizar.



vainilla en vainas

La manera tradicional de utilizar la vainilla consiste en extender la vaina y, con la punta de un cuchillo, abrir la primera piel por el centro y en toda su longitud. Pero hay otro método...



El sistema habitual de utilización de la vainilla consiste en extender cada vaina y, con la punta de un cuchillo, abrir la primera piel por el centro y en toda su longitud. Después las dos mitades de la piel se abren por ambos lados y con la lama del cuchillo se rascan las semillas de su interior que se utilizan junto a la vaina. Esta última se retira en el momento de pasar a la maceración.

Este sistema es válido en el caso de muy pequeñas producciones, pero en cantidades medianas o grandes, donde se necesitan centenares de vainas, es un proceso arduo e inusual.

El sistema aburrido de la manera más adecuada de preparar la vaina es en vaina y ahorrarnos este fastidioso trabajo aprovechando además toda la vainilla que con los precios de este ingrediente en estos momentos no es poca cosa. Consiste en triturar las vainas enteras con azúcar.

El porcentaje de vaina y azúcar siempre será el mismo, es decir, 10% de vaina y 90% de azúcar. Una vez triturada, la vaina azucarada se envasa en botes herméticos y se conserva a temperatura ambiente. En el momento de su utilización, la vaina azucarada se incorpora al mismo tiempo que los azúcares, al proceso normal de pasteurización y maduración con la precaución de colar y mezclar antes de montar.



canela en rama

La canela es un ingrediente muy utilizado en repostería. Tradicionalmente se deja macerar el líquido caliente en el momento de procesar la elaboración del helado. Sin embargo, existen resultados que se obtienen con una maceración de canela en frío son sorprendentes.



Por cada 100 g de canela en rama necesitamos un litro de agua mineral fría.

Trocear manualmente la canela y depositar los trozos en un recipiente. Verter el agua fría y pasar el triturador. Envasar en botes herméticos con boca ancha y conservar en la nevera un mínimo de tres días antes de utilizar.

El tiempo mínimo de maceración en frío es de tres días, pero el máximo puede ser de semanas e incluso meses.

anís estrellado

Mismo método de elaboración que la canela en rama.

preparación de tes, especias y hierbas aromáticas

Se pueden presentar en forma de hojas aromáticas frescas, en granos y en hojas aromáticas secas. Seleccionaremos el método más adecuado para su preparación dependiendo del tipo y también del tiempo de que dispongamos para la elaboración.

HOJAS FRESCAS AROMÁTICAS: albahaca, menta, perejil, etc.

Resulta más conveniente realizar la trituración con sacarosa en el momento de elaborar el helado. En este caso, nos serviremos de parte de la sacarosa contenida en la fórmula.

Si queremos hacer una preparación previa para posteriores utilizaciones, entonces el porcentaje de hojas frescas será de 10% y la sacarosa del 90%, como en el resto de preparaciones. Envasaremos las hojas azucaradas en botes herméticos de boca ancha que conservaremos a temperatura ambiente.

La cantidad orientativa de hojas aromáticas necesaria para dar el sabor justo a un kg de mezcla es de 4 a 5 gramos.

Si utilizamos hojas azucaradas previamente preparadas, la proporción será de 40 a 50 gramos por kg de mezcla, no olvidando restar de la fórmula la cantidad de sacarosa contenida en las hojas azucaradas.

HOJAS SECAS DE HIERBAS AROMÁTICAS Y TES: laurel, oregano, romero, eucalipto, manzanilla, tila, tomillo y todas las clases de té

Tanto para los tes como para las hierbas aromáticas de hojas secas, disponemos de dos métodos de preparación: infusión en caliente o maceración en frío.

maceración en frío

Pesar 40 gramos de hojas secas aromáticas o tes por kg de agua fría.

Depositar el té en el fondo de un recipiente con cierre hermético y boca ancha y verter el agua fría. Cerrar el recipiente y poner en la nevera a macerar un mínimo de tres días.

Colar



infusión en caliente

Indicada para la utilización inmediata. Puede prepararse con leche o con agua. Se utilizará la leche de la fórmula.

Pesar 20 gramos de hojas secas aromáticas o tes por kg de leche.

Calentar el agua o la leche a 95°C, casi a punto de ebullición.

Verter el agua o la leche encima y dejar infusionar de 3 a 5 minutos.

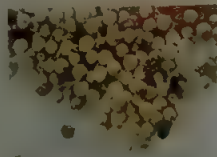
Colar y ajustar el peso de fórmula. La infusión se macerará en frío durante 24 horas justo después de los azúcares.

especies en grano

Son las pimientas negra y blanca, pimienta de Sechuan, pimienta de Jamaica, cardamomo, cilantro, etc. Dos métodos: infusión en caliente y maceración en frío.

Infusión en caliente

Se realiza en el mismo momento de su utilización. Se trata de reducir las especias a polvo fino mediante un molinillo de café. Se mezcla el polvo con un poco de agua o leche de la fórmula y se pone a calentar hasta llegar al primer hervor. Retirar del fuego, esperar unos minutos y colar. La cantidad para aromatizar un kg de mix puede variar de una especia a otra, según la intensidad de su sabor. Para muchas de ellas, unos 5 gramos son suficientes, si bien cada uno tiene que ajustar esta cantidad a su propio gusto.



Maceración en frío

Como en la infusión en caliente, hay que reducir las especias a polvo fino y mezclar 50 g de éstas por cada litro de agua fría. Reservar esta mezcla en nevera, dentro de botes herméticamente cerrados durante como mínimo una semana.

jenjibre

Mejor utilizar jengibre fresco, que se conserva fácilmente en la nevera durante largo tiempo.

En el momento de su utilización, se elimina la corteza y se ralla finamente. Se infunde en caliente. Entre 4 y 5 gramos de ralladura son suficientes para aromatizar un kg de mix.



maceración de las frutas secas

Otra preparación previa interesante es la de frutas secas, como las pasas, higos secos, cruelas secas, orejones de abaricoques, etc

Con ellas preparamos helados como el de Malaga, cruas con Armagnac, o queso Mascarpone con higos.



método de maceración de las frutas secas

Colocar las frutas secas en un recipiente y cubrir las con abundante agua hervida. Dejar pasar unos 5 minutos y escurrir.

Poner las frutas secas escurridas en un cazo apto para el fuego y cubrir las con un almíbar preparado con la misma cantidad de agua que se usó.

Hervir a fuego lento removiendo para que no se peguen y evitando que se hagan trozos, hasta que queden blandas. Retirar del fuego y añadir el licor previsto.

Dejar enfriar y conservar en la nevera en bote hermético de vidrio o plástico.

Este tipo de maceración permite un largo periodo de conservación.

En el momento de su utilización, pasar la cantidad de frutas secas bien escurridas indicada en la fórmula. Al finalizar la preparación el almíbar restante de la maceración puede ser utilizado para una nueva maceración.

La cantidad de licor a añadir depende de si se trata de un vino o de un destilado, y también del sabor que queramos obtener.

De todos modos, tiene que ser una cantidad suficiente para que las frutas secas adquieran el sutil sabor del licor.

algunas de las combinaciones posibles entre frutas secas y licor

Las frutas secas permiten numerosas combinaciones con licor. Algunas de las más usuales son:

Pasas con ron blanco

Cruelas con Anís

Higos con vino dulce

Orejones de

Cointreau o G



ralladura de la piel de los cítricos

Como ya sabemos, los zumos de los cítricos, lima, limón, mandarina, naranja, etc. aportan la acidez y el sabor característico que distingue a cada una de estas frutas. Pero el aroma está en la piel. Es importante y además barato aprovechar este aporte aromático.

La mejor manera de hacerlo es rallar finamente la piel con un rallador adecuado de última generación, teniendo la precaución de no tocar el blanco amargante, y después mezclarla con sacarosa siempre en la proporción de un 10% de piel y un 90% de sacarosa.

Si los zumos de cítricos se exprimen en el momento que se necesitan, a la vez se puede rallar la piel y mezclarla con parte de la sacarosa contenida en la fórmula. La piel azucarada se incorpora en el proceso de elaboración al mismo tiempo que los azúcares.

Después de la maduración y antes de montar se puede colar el mix si se desea para eliminar posibles residuos.



recomendaciones

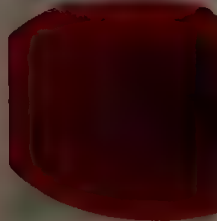


También se puede calentar con un poco de agua u otro líquido de forma y al querer hervir retirar del fuego y colar antes de incorporarla al proceso de elaboración, justo después de los azúcares.

Una buena práctica en el caso de los cítricos es aprovechar su mejor momento que además coincide con su precio más asequible. Si la capacidad de producción o permite, se pueden exprimir las frutas, congelando los zumos y volver a exprimirlos conservando la cantidad prevista para toda la temporada.

caramelo

A menudo tenemos la necesidad de disponer de caramelo para la preparación de helados que contienen este sabor característico.



Detallamos a continuación los pasos necesarios.

Para saborizar plenamente un kg. de mix de caramelo 100 gramos de sacarosa son suficientes.

Utilizar la sacarosa que contiene la fórmula.

Disponer de un cazo que reservaremos exclusivamente para este uso.

Los hay especiales para esta labor e incluso hay pequeños peroles e cetricos. Ponemos el cazo a calentar con una parte de la sacarosa.

Remover continuamente con una espátula.

A medida que el azúcar se funde, se añade más cantidad hasta fundir todo.

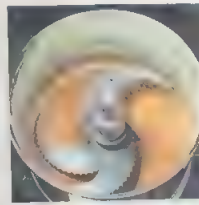
Añadir unas gotas de zumo de limón para romper los nervios del caramelo.

Cuando el azúcar empieza a espumar, retirar del fuego y extender en tapetes de silicona.

Dejar enfriar a temperatura ambiente.

caramelo toffee

Para preparar el toffee redondeamos el caramelo con polvo y lo mezclaremos con nata en la batidora.



Utilizar la sacarosa de la fórmula de crema toffee para preparar el caramelo, tal y como se ha indicado previamente. Verter el caramelo en tapetes de silicona y dejar enfriar a temperatura ambiente. Una vez completamente frío, reducirlo a polvo fino mediante un utensilio tipo robot.

Calentar, en un recipiente alto y apto para el fuego, la nata de la fórmula.

Cuando la nata esté caliente, casi a punto de hervir, añadir, muy poco a poco y en varias veces, el caramelo en polvo. Dejar cocer a fuego lento hasta

que el caramelo esté completamente deshecho, teniendo la precaución de que la mezcla no desborde el recipiente.

Cuando la mezcla espuma y sube, entonces retirar rápidamente del fuego y volver de nuevo al fuego cuando haya vuelto a bajar.

Cuanto más tiempo se mantiene en cocción, más intenso será el sabor a caramelo. Cada profesional debe decidir la intensidad del sabor deseado.

Al final de la cocción, se comprueba el peso de la mezcla, que no debe ser mayor al peso inicial del total de nata y azúcar.

Si el peso final es menor, se añade nata hasta compensar la pérdida.

La mezcla se incorpora al proceso aún caliente en el batido de helado, justo después de los azúcares.



caramelización de los frutos secos

Para caramelizar frutos secos como las almendras o las avellanas, primero hay que tostarlos. En el caso de las nueces no es necesario.



Los frutos secos sin piel se depositan en bandejas aptas para el horno, mejor ventilado.

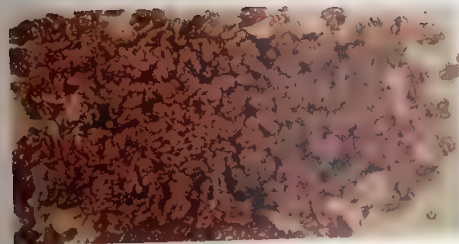
Graduar la temperatura del horno entre 180 y 190°C.

El tiempo de horneado depende de la capacidad del horno y de su potencia eléctrica.

Lo importante es retirar los frutos secos cuando toman color, sin exceso.

Preparar el caramelo tal y como hemos indicado previamente y añadir los frutos secos tostados al final, cuando el caramelo empieza a espumar.

Con la espátula, mezclar sin parar hasta que todos los frutos secos estén cubiertos de caramelo.



Añadir una nuez de mantequilla y, una vez fundida, extender toda la mezcla sobre tapetes de silicona.

Dejar enfriar a temperatura ambiente e introducir los frutos secos caramelizados en trozos en la mantecadora, después de verter el mazo y el mazo de yuca sin de mantecación.

secado de los piñones

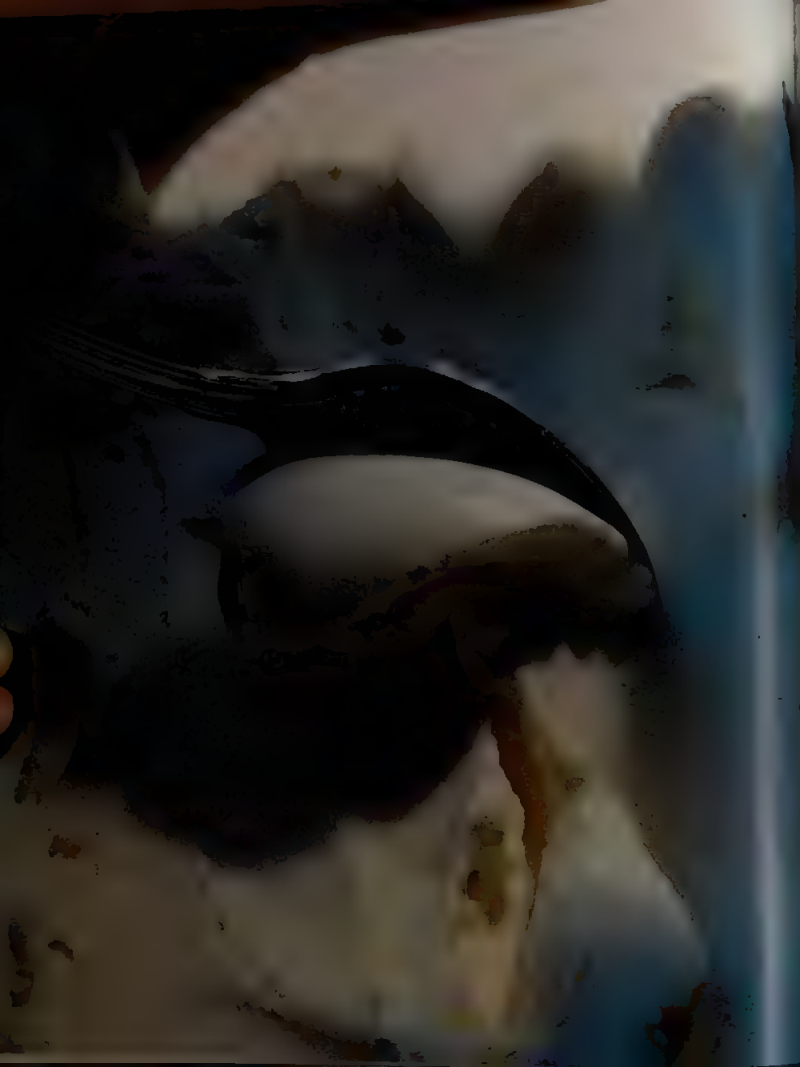
Antes de caramelizar los piñones...

Depositarlos en bandejas aptas para el horno ventilado y regular la temperatura a 110°C. Mantenerlos en el horno durante el tiempo necesario para que pierdan la humedad, y retirarlos antes de que tomen color.

Como ya señalamos al definir el helado, podemos hablar de dos grandes grupos: por un lado aquéllos que contienen materia grasa, y que denominamos helados tipo crema; y por otro lado los helados tipo sorbete, en cuya composición no figura la materia grasa. Cada uno de estos grupos se divide a su vez en "familias".

la formulación





las cremas

Crema de leche
Crema de leche
Crema de leche
Crema de leche

Ajónjolí
Ajónjolí
Ajónjolí
Ajónjolí

Leche condensada
Leche condensada
Leche condensada
Leche condensada

Grasa vegetal
Grasa vegetal
Grasa vegetal
Grasa vegetal

materia grasa (MG)

La cantidad de materia grasa (leche) puede variar entre un 6 y un 10%. Si usamos el porcentaje de grasa (leche) de un 8%. Este parámetro nos permite denominar nuestro producto como Helado de Crema o Ice Cream según establezca la reglamentación vigente. Esta denominación corresponde a la máxima calidad.

La leche entera y la nata son los mejores ingredientes para aportar la materia grasa determinada.

leche en polvo (LEP) Como estos helados no presentan un exceso de materia sólida, podemos llegar a destilar hasta el 10% porcentaje máximo de leche en polvo destilada.

azúcares Determinar el porcentaje de dulzor más adecuado es fundamental, pues ya hemos visto en el capítulo de helados a equilibrio que la percepción del dulzor es sustancialmente distinta según la zona geográfica en la que nos encontremos. Así, el porcentaje de dulzor para el helado puede oscilar entre el 17 y el 22%, quedando a juicio de cada profesional establecer su propio parámetro según el gusto de su entorno.

A modo de referencia, en nuestra fórmula usamos el punto de dulzor en el 18%. Los azúcares que intervienen en esta fórmula son la sacarosa, la dextrosa y el azúcar invertido. Estos dos últimos, además de evitar la cristalización de la sacarosa, nos ayudarán si fuera necesario a ablandar o endurecer la textura del helado sin modificar su punto de dulzor. Para ello basta sustituir parte de la sacarosa por dextrosa y azúcar invertido a partes iguales.

neutro

En esta familia el neutro adecuado es un emulsionante para crema.

La elección de neutro adecuado es fundamental para la obtención de un helado de máxima calidad.

En cuanto a la cantidad necesaria hay que atenderse a las indicaciones del fabricante y hacer un mínimo pesaje. Por regla general, a mayor porcentaje de grasa, menor será la cantidad de emulsificante necesaria.

Para un resultado correcto hay que mezclar bien el neutro con un poco de sacarosa antes de añadirlo al mix. Una vez finalizada la pasteurización, se deja madurar el mix entre 6 y 12 horas para que el neutro desarrolle toda su labor.

composición de los ingredientes (gramos por litro)

ingredientes	MG	LEP	NEUTRO	NEUTRO
leche entera	3,6		8,4	12
nata 35%	35		6	41
leche en polvo destilada		100	100	50
dextrosa		70	100	190
azúcar invertido		130		75
sacarosa		100	100	100
neutro para crema				100



helados que podemos elaborar

en la familia de las cremas blancas

Utilizando únicamente la base de la crema blanca

Es un caso de los helados talanos. Consiste en añadir a la crema blanca mixtura de frutos de chocolate. Existen varios sistemas para añadir el chocolate. Indicamos a continuación los más usados.



1. Por cada kg de mix, fundir a baño María 100 g de cobertura de chocolate amargo (70%) y verterlo en la mantecadora; todavía tibio en frío cuando el helado este a punto de extracción.

2. Utilizar unas gotas de cobertura de chocolate (se pueden encontrar en el mercado expresamente preparadas) en una proporción de 100 g por kg de mix,

y añadir estas gotas de cobertura hacia la mitad del proceso de mantecación.

3. Hacer virutas de un bloque de cobertura de chocolate amargo (70%). Verter 100 g de estas virutas en la mantecadora en el último momento, justo antes de la extracción.

Añadir a la crema base de 2 a 4 vainas por cada kg de mix, según el gusto deseado.

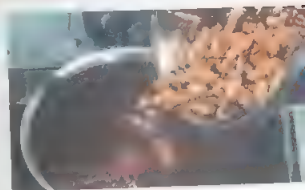
Con un cuchillo, abrir las vainas por la mitad y raspar las pepitas interiores. Añadir tanto las vainas como las pepitas al mix en la fase de calentamiento. Madurar el mix con las vainas. Colar antes de mantecar.

Otro método, sobre todo en producciones medianas o grandes con pasteurización, es triturar las vainas de vaina con parte de la sacarosa de la fórmula. Si tenemos la vaina previamente triturada con azúcar, ver capítulo de preparaciones previas, entonces hay que restar de la fórmula la cantidad de sacarosa que contiene la vaina triturada. Añadir a mix, en la fase de calentamiento, la vaina triturada y azucarada a mismo tiempo que la sacarosa. Colar después de madurar, o antes de mantecar.

Se puede utilizar la vainilla en vaina del tipo Bourbon o Mexicana, pero en mi opinión, con la vaina de Tahití se logran mejores resultados en este helado en concreto.

Por cada kg de crema blanca, añadir 100 gramos de pasas Málaga maceradas al ron blanco (ver capítulo de preparaciones previas). Escurrir bien las pasas antes de verter en la mantecadora, hacia la mitad del proceso de mantecación.

Caramelizar los frutos secos (ver capítulo de preparaciones previas), enfriarlos y trocearlos. Verter, en la mantecadora y al inicio del proceso, 100 gramos de estos trozos por cada kg de mix.



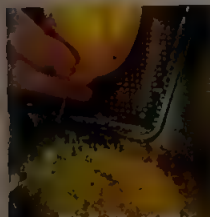
Por cada kg de crema blanca, añadir 100 gramos de fruta confitada variada en dados. Estos dados de frutas confitadas se incorporan a la mezcla de fruta antes en la mantecadora al inicio del proceso. Seleccionar en el mercado frutas confitadas de máxima calidad.

Nº 1A

Con la crema base se le añaden tropezones como las pasas Málaga, frutos secos caramelizados o dados de fruta confitada. Se puede añadir una pequeña parte del líquido de la maceración de los frutos secos o del azúcar de la fruta confitada a la mezcla al momento de la fase de mantecación, debido a la humedad que aporta. Ello podría ablandar ligeramente la textura del helado. Este helado se conserva únicamente en los helados expuestos en vitrina a temperatura de servicio.

Con el fin de preservar todos los helados perfectamente equilibrados, la vitrina expositora, se puede preparar, para todos estos tipos, una base de crema blanca con o sin azúcar, pero con menos de azúcar (20 g por kg de mix) y así compensar el dulzor y la acidez que aportan los tropezones.

Limpiar el arroz con agua fría frotándolo con las palmas de las manos.
Cambiar varias veces de agua.
Poner a hervir la leche y el azúcar invertido, añadir el arroz, la canela y la ralladura de piel de limón y cocer "al dente".
Enfriar rápidamente todo sin escurrir para parar la cocción.
Por cada Kg de base de helado de crema blanca, añadir 100 g de este preparado en la mantecadora, al final del proceso, justo antes de extraer el helado.



Se trata de un helado de crema blanca perfumada con piel de limón y canela. Una proporción ajustada de piel de limón y canela y un proceso de elaboración adecuado dan como resultado un helado exquisito.

La crema se puede aromatizar de varias maneras. La más sencilla es rallar pieles de limón, sin la parte blanca, y utilizar canela en rama o canela macerada en leche.

Tanto la ralladura de piel de limón como la canela en rama se añaden al mix en fase de calentamiento.

La ralladura de piel, mezclada con un poco de sacarosa, se añade a la vez

ingredientes

leche	700
azúcar invertido	193
arroz	100
canela en polvo	5
ralladura de piel de limón	2
TOTAL	1000

que los azúcares. La canela en rama, previamente infusionada en caliente con un poco de la leche de la fórmula, se añade al mix a la vez que los líquidos. Y si optamos por la canela macerada en vino, también la añadiremos junto a los líquidos.

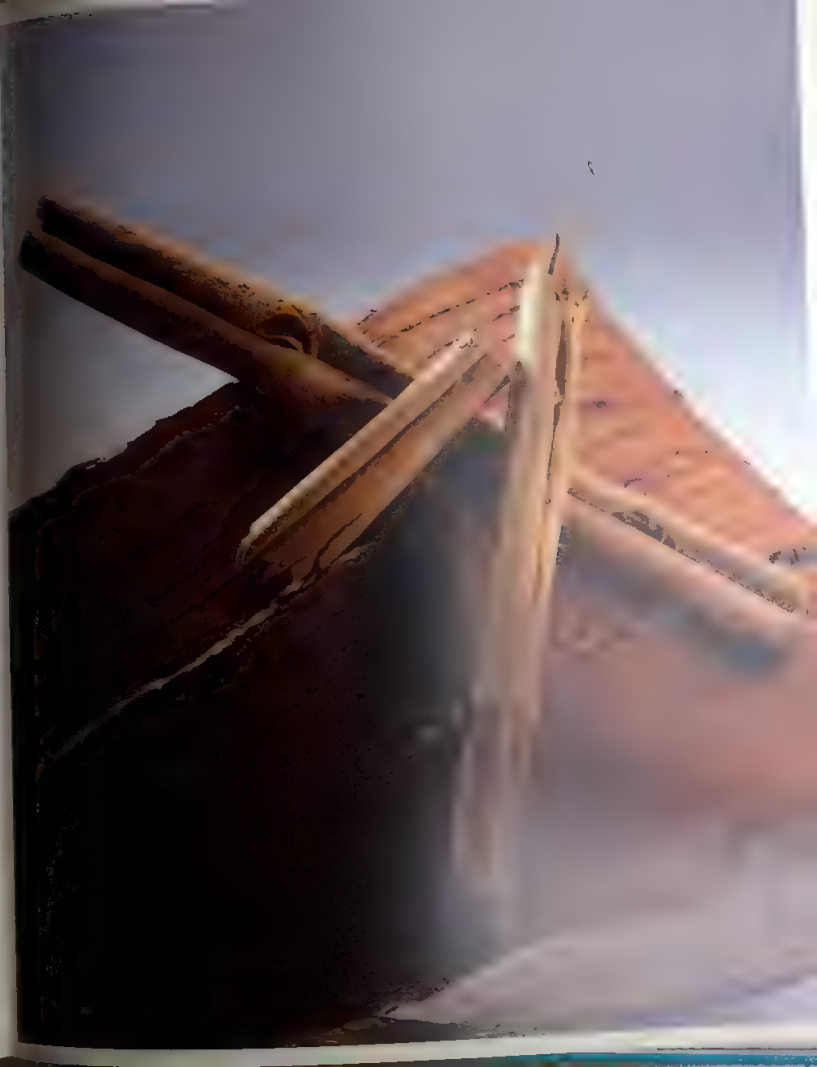
Determinar la cantidad de ralladura de piel de limón y canela por cada kg de mix es tarea difícil, pues depende de la calidad de los limones, de la canela y hasta del gusto del profesional o de su clientela. Es importante en este aspecto realizar pruebas con pequeñas cantidades hasta encontrar el punto deseado. A título orientativo indicamos 2 gramos de ralladura de limón y una rama de canela por kg de mix.

Otra manera de perfumar la crema, especialmente en la elaboración de medianas o grandes producciones, o si se utiliza el pasteurizador, es sustituir en la fórmula base una parte de la sacarosa, de 20 a 30 gramos, por la misma cantidad de ralladura de piel de limón aromatizada (ver capítulo de preparaciones previas).

Para el perfume de la canela, hay que sustituir de 60 a 80 gramos de leche de la fórmula base por la misma cantidad de infusión de canela macerada en frío (ver capítulo de preparaciones previas).

La infusión de canela se vierte en el pasteurizador al mismo tiempo que la leche y la nata, mientras que la ralladura de piel de limón aromatizada se añade al mismo tiempo que la sacarosa.

El helado de leche merengada es tan sutil que las cantidades indicadas de piel de limón e infusión de canela son puramente orientativas. Cada profesional debe encontrar el punto deseado y elaborar su helado personalizado.



con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche, la infusión y la nata.
Poner el pasteurizador en marcha con la máxima agitación, y a continuación, con la leche e infusión y la nata todavía finas, incorporar despacio y en forma de lava a la leche en polvo y seguidamente la dextrosa, procurando que no se formen grumos.
A partir de 40°C, añadir el neutro bien mezclado con un poco de sacarosa, el resto de ésta y el azúcar invertido. Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar el mix de 6 a 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de madurar con

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

leche entera
infusión canela
nata 35%
leche en polvo desnatada
dextrosa
azúcar invertido
sacarosa
neutro para crema



TOTAL	1.33%	8%	18%	1.33%	36.1%	2.6%
	7%	0	10	10	36.1	2.6%

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Verter la leche, la infusión y la nata en un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar. Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador.

Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar, mejor en baño María.

A partir de los 40°C verter el neutro mezclado con un poco de sacarosa, el resto de ésta y el azúcar invertido. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.

Enlunar lo más rápidamente posible hasta 4°C y dejar madurar en un tino de 6 a 12 horas. Verter a pasar el triturador antes de mantener o turbinar.

para servir desde un arco

ingredientes

leche entera
infusión canela
nata 35%
leche en polvo desnatada
dextrosa
azúcar invertido
sacarosa
neutro para crema

322	12	27	5%	1
200				
195	68	12	2%	1
61		61	0.1	
138		96	1.2%	
20		26	1	
58		58	5%	
6			1	

TOTAL	1.33%	8%	18%	1.33%	36.1%	2.6%
	7%	0	10	10	36.1	2.6%



con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche, el café y la nata.

Poner el pasteurizador en marcha con la máxima agitación y a continuación con la leche, la nata y el azúcar todavía fríos, incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo y seguidamente la dextrosa, procurando que no se formen grumos.

A partir de 40°C añadir el neutro bien mezclado con un poco de sacarosa, el resto de esta y el azúcar invertido. Volver a la agitación normal.

Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar en mix entre 6 y 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

Ingredientes	g	MG	g/l	g/l	g/l	g/l
leche entera	366	13		31	44	15
café espresso	200					
nata 35%	190	67		11	78	5
leche en polvo desnatada	58			58	58	29
dextrosa	20		14		20	38
azúcar invertido	20		26		15	38
sacarosa	140		140		140	140
neutro para crema	6				6	
TOTAL	1000	18	180	180	300	200
%	100	1.8	18	18	30	20

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

leche entera
café espresso
nata 35%
leche en polvo desnatada
dextrosa
azúcar invertido
sacarosa
neutro para crema



TOTAL	1000	80	180	100	397	410
%	100	8	18	10	39.7	41

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Verter la leche, el café y la nata en un recipiente y mezclar a fondo. Verter de la cantidad que queremos elaborar. Al mismo tiempo, en un cazo, calentar el batidor manual. Incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Poner a fuego lento. Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y agitar a fondo con el batidor manual.

A partir de los 40°C verter el neutro mezclado con un poco de sacarosa, el resto de esta y el azúcar invertido. Remover con un batidor manual y llevar a ebullición a 85°C.

Enfriar o más rápidamente posible hasta 4°C y dejar madurar en un tino de maduración entre 6 y 12 horas.

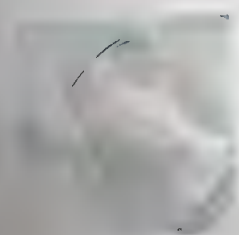
Volver a pasar el triturador antes de montar.

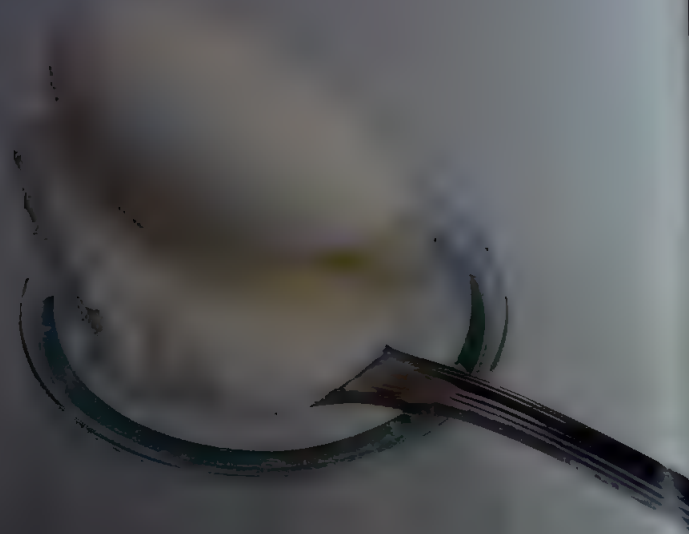
NOTA

Las fórmulas en base a 1.000 g, pues resulta más cómodo trabajar con cantidades superiores a 1.000 g, simplemente hay que multiplicar los ingredientes que componen la fórmula por la cantidad deseada.

Para las fórmulas en base 1.000 g, cuando el ingrediente que se añade es un ingrediente que sirve simplemente para ajustar el punto de congelación y éste se funde en la mezcla, hay que restar dicho ingrediente de la fórmula y aportar el nuevo ingrediente.

Si la cantidad de leche sustituida no es muy significativa, no es necesario ajustar la fórmula. En el caso de que la cantidad fuera tan importante como para sustituir la leche por otros ingredientes, como la grasa o el azúcar, entonces hay que volver a ajustar la fórmula.





las cremas de YOGUR

- eficientes para la salud humana
- un producto cada vez más apreciado

El yogur es un producto lácteo fermentado, elaborado a partir de leche entera y sabor natural. Se caracteriza por su textura cremosa y su sabor suave. Es un alimento saludable y nutritivo, rico en calcio y proteínas. Se puede consumir directamente o utilizarlo en recetas de postres y platos salados. El yogur es un producto muy versátil y popular en muchas culturas.

características generales

La popularidad de este producto nos obliga como artesanos a mantener en nuestra oferta helados de yogur natural, solo o mezclado con frutas u otros ingredientes procurando eso sí no alterar sus efectos beneficiosos. En este sentido,

recomendamos utilizar yogures elaborados a partir de leche entera y sabor natural.

En el mercado se pueden encontrar yogures a punto para su utilización habitualmente en botes de 125 gramos. Recomendamos utilizar yogures elaborados a partir de leche entera y sabor natural.

Si se preparan grandes cantidades, interesa contactar con alguna cooperativa artesana cercana, que envasen el yogur en botes de 5 kg. En este caso es mejor solicitar la ficha técnica del producto.

La cantidad idónea para conferir sabor a un helado de yogur es de 500 gramos por kg de mix, es decir un 50%, que equivale a cuatro botes de 125 gramos.



materia grasa (MG)

Para reducir la intensidad del sabor de yogur imitaremos la materia grasa entre un 4 y un 6% según los estilos.

Tanto el yogur entero como la leche entera aportan la misma cantidad de grasa: un 3.6 %, lo que nos obliga a variar la cantidad de nata a la proporción justa para completar el porcentaje total de materia grasa del helado.

leche en polvo desnatada (L.P.D.) Como no tenemos un exceso de sólidos o extracto sero, al igual que en las cremas blancas, podemos apurar la cantidad de leche en polvo desnatada hasta el 10%.

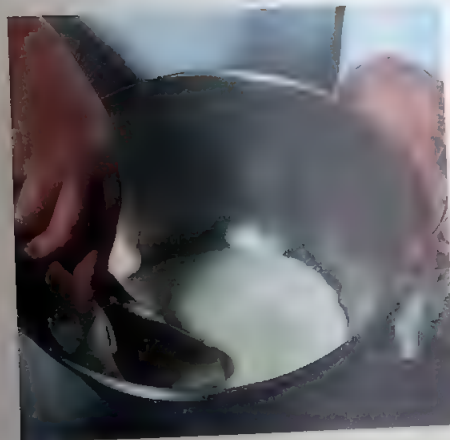
azúcares El principal azúcar en este tipo de helados es la sacarosa. Además utilizaremos dextrosa y azúcar invertido que nos ayudarán a evitar la cristalización de la sacarosa y a equilibrar la textura de helado.

neutro emulsionante

Para compensar la escasez de materia grasa debemos aumentar la cantidad de neutro emulsionante para cremas de 6 a 8 gramos en cada kilo de mix.

composición de los ingredientes que intervienen en la familia

ingredientes	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg
leche entera	3.6	8.4	12	4.2
nata 35%	35	6	41	3
leche en polvo desnatada		100	100	50
dextrosa	70		100	100
azúcar invertido	140		75	100
sacarosa	100		00	100
neutro para crema			100	
yogur entero natural	3.6	4.4	14	5



con pasteurizador

Se eche en el pasteurizador la leche y la nata. Se eche despacio y en forma de lluvia, a eche en polvo y a dextrosa. A los 40°C incorporar la sacarosa bien mezclada con el neutro, y el azúcar invertido. Volver a la agitación normal y completar el ciclo de pasteurización. Madurar a 4°C entre 6 y 12 horas. Pesará la misma cantidad de mix y yogur entero natural. Mezclar y mantener.

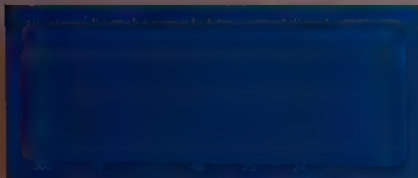


Volver en el pasteurizador a eche y la nata. Se eche despacio y en forma de lluvia, a eche en polvo y a dextrosa. A los 40°C incorporar la sacarosa bien mezclada con el neutro, y el azúcar invertido. Volver a la agitación normal y completar el ciclo de pasteurización. Madurar a 4°C entre 6 y 12 horas. Pesará la misma cantidad de mix y yogur entero natural. Mezclar y mantener.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

Ingredientes

leche entera
nata 35%
leche en polvo desnatada
dextrosa
sacarosa
neutro para crema
azúcar invertido
yogur entero natural



TOTAL	1000	40	180	100	332	267
%		4	18	10	33,2	26,7

MG=materia grasa, LPI=leche en polvo desnatada, ST=si los tienes, PAC=poder anti-congelante, TS=temperatura de servicio

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

	peso	MG	dulzor	LPI	
leche entera	192	7	16	23	8
nata 35%	42	15	3	18	
leche en polvo desnatada	33		33	33	16
dextrosa	151		106	151	288
sacarosa	74		74	74	74
neutro para crema	8			8	
yogur entero natural	500	18	48	75	24
TOTAL	1000	40	180	382	41
%		4	18	38,2	11,1



pequeñas cantidades sin pasteurizado

En un recipiente apto para el fuego, verter a leche y a nata. Echar despacio y en forma de lluvia, a eche en polvo y a dextrosa. Poner a fuego y a los 40°C incorporar la sacarosa bien mezclada con el neutro, y el azúcar invertido. Volver a la agitación normal y completar el ciclo de pasteurización. Madurar a 4°C entre 6 y 12 horas. Pesará la misma cantidad de mix y yogur entero natural. Mezclar y mantener.

Las frutas de yogur, simplemente, se añaden a la mezcla de frutas y azúcar. Si se desea, se puede añadir un poco de azúcar a la mezcla de frutas y azúcar.

ingredientes

mezcla mix yogur	1000
frutas limpias	100
azúcar	10

Pasar la cantidad de mix - yogur deseada.

Aparte, pesar 100 g de frutas limpias y 10 g de sacarosa para cada kg de mezcla. Triturar la fruta con el azúcar, con la ayuda si es necesario de un poco de la mezcla pesada. Mezclar todo y pasar a la mantecadora.

Si se combinan con esencias o frutas licuadas, se añadirán a la mezcla en la mantecadora al inicio del proceso, previamente mezclada con la sacarosa.

Si se utiliza pulpa de fruta congelada hay que dejarla descongelar según las recomendaciones del fabricante y añadirla también directamente en la mantecadora.

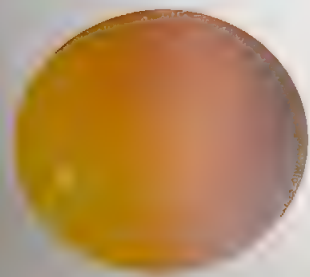
Como todas las papas congeladas contienen un 10% de azúcar añadido. En este caso, la sacarosa no es necesaria.







las cremas de
YEMA DE HUEVO



YEMA DE HUEVO

hace mucho tiempo antes de
elemento de que disponer

YEMA DE HUEVO

agua	grasa	proteínas	energía
44	30	18	8

El profesional tiene hoy tres posibilidades a la hora de adquirir y utilizar la yema de huevo

- 1 Yema de huevo fresco
- 2 Yema líquida pasteurizada
- 3 Yema pasteurizada y

Sin duda, la yema de huevo fresco nos aportará la máxima calidad pero con algunos inconvenientes que pueden desaconsejar su utilización. El principal riesgo es la alta carga bacteriana existente en la cáscara lo que obliga a extremar al máximo las medidas higiénicas. La contaminación bacteriana puede afectar no sólo al huevo, sino además a todo aquello que este en contacto con las cáscaras de huevo o con las cajas que los contienen: caso de las masas de obrador, utensilios, neveras... etc. En definitiva, con la entrada de huevos frescos en el obrador, tenemos el enemigo en casa.

Otro inconveniente es el trabajo que supone separar metódicamente las yemas de las claras y las últimas pues ya hemos comentado que la clara fresca es esencial en la elaboración de helados.

La yema líquida pasteurizada refrigerada es un producto
típico, por su sencilla utilización. El fabricante se
co y mecanizado para la separación de las yemas, que lue
una baja pasteurización, manteniéndolas a 65°C durante 30
gerando a 4°C

Es esta temperatura de 4°C la indicada para su conservación hasta 30 días con un periodo de caducidad de un mes.

con, con un periodo de caducidad de un mes. Si bien durante el proceso de elaboración la yema líquida pierde una pequeña parte de su capacidad emulsificante, esta puede pensarse añadiendo alrededor de un 20% más respecto a la cantidad de yema de huevo fresco.

El uso es inconveniente es su mayor precio respecto a la yema de huevo fresco, circunstancia que queda sobradamente compensada por la ausencia de manipulación y la eliminación de riesgos de contaminación.

La tercera posibilidad a disposición del profesional es la yema pa-
congeada en grano. Se presenta en forma de pequeños grane-
los. Se trata de un producto muy interesante, resultado de un proce-
samiento altamente tecnificado que nos permite pe-
yor yema que vamos a utilizar sin necesidad de descon-
gelarla. En el empleo hay que mezclarla con un poco de leche
tercera en el resto de la mezcla.

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata

Poner el pasteurizador en marcha con la máxima agitación y a continuación, con la leche y la nata todavía finas, invertir despacio y en forma de lluvia a la leche en polvo y seguidamente la dextrosa, procurando que no se formen grumos.

A partir de 40°C, verter a yema mezclada con un poco de sacarosa, y acto seguido el resto de ésta y el azúcar invertido.

Volver a la agitación normal de pasteurizador. Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar el mix entre 6 y 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

leche entera
nata 35%
leche en polvo desnatada
dextrosa
yemas de huevos
sacarosa
azúcar invertido

TOTAL	1000	80	180	100	386	265
%		8	18	10	38,6	26,5



MG=matene grass, LPD=leche en polvo desnatada, ST=sólidos totales, PAC=poder anticongelante, TS=temperatura de servicio

para servir desde un arcón o armario congelador

ingredientes

leche entera	547	20		46	66	23
nata 35%	86	30		5	35	
leche en polvo desnatada	49			49	49	24
dextrosa	148		104		148	281
yemas de huevos	100	30			56	
sacarosa	50		50		50	50
azúcar invertido	20		26		15	38
TOTAL	1000	80	180	100	419	418
%		8	18	10	41,9	41,8

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Verter la leche y la nata en un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar. Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador.

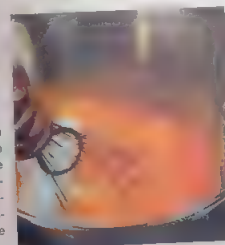
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor en baño María).

A partir de los 40°C verter la yema mezclada con un poco de sacarosa, el resto de ésta y el azúcar invertido. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.

Enfriar lo más rápidamente posible hasta 4°C y dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas.

Volver a pasar el triturador antes de mantener o turbinar.

Como ocurría en el caso de la crema blanca, a fin de aumentar el PAC en el caso de la fórmula para una TS de -18°C respecto a la fórmula equilibrada para una TS de -11°C, optamos por aumentar de forma sustancial la proporción de dextrosa frente a la sacarosa y al azúcar invertido.



helados que podemos elaborar

en la familia de las cremas de yema de huevo

Utilizando únicamente a base de la crema de yema de huevo

Es el más clásico de los helados de esta familia. Consiste en aromatizar la base de la crema de yemas de huevo con vainilla. Dos vainas de vainilla son suficientes para aromatizar un kg de mix. Para preparar pequeñas cantidades hay que abrir las vainas por la mitad con un corte transversal y raspar para extraer las pepitas del interior. Agregar tanto las pepitas como las vainas abier-

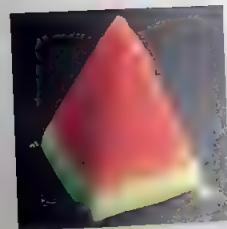


tas a mix en la fase de calentamiento. Dejar madurar todo el conjunto y coque antes de pasar a la mantecadora. Para grandes producciones, 50 kg por ejemplo, precisaremos unas 100 vainas de vainilla. Como abrir y raspar una por una todas las vainas resulta un trabajo excesivamente laborioso, se puede optar por preparar una vainilla azucarada, triturando las 100 vainas con un kilo de azúcar de fórmula a un capítulo de preparaciones previas. Si la vainilla azucarada ya la tuviéramos preparada y guardada en recipiente hermético con anterioridad, no hay que olvidar restar la sacarosa correspondiente de la del total de la fórmula.

Se trata de un helado muy apreciado. Para su elaboración hay que aromatizar la base de crema de yema de huevo con ralladura de piel de limón y canela. Para conseguir un resultado más gustoso y más parecido a la homóloga crema catalana tradicional, prepararíamos un caramelo, unos 50 g por kg de mix, estrado muy fino, se capitaría de preparaciones previas que una vez enfriado se frocea y se introduce en la mantecadora, justo antes de extraer el helado.

Se prepara con la misma base de la crema de yema de huevo, y con la misma nata y sacarosa contenidas en la fórmula.







los sorbetes de FRUTAS

Como sabemos, los sorbetes en general y los de frutas en particular se caracterizan por la ausencia de materia grasa y leche. En su composición sólo encontramos agua, azúcares neutro e hidratante, y en el caso de los de frutas, zumos de cítricos o pulpas. Esta ausencia de grasa incide en que los sorbetes conserven todo el sabor genuino de las frutas o zumos de cítricos que los componen.

Otra peculiaridad propia de esta familia es que es necesario siempre pasteurizar las frutas o zumos de cítricos antes de utilizarlos a las temperaturas del proceso de pasteurización antes de añadirlos a los azúcares y zumos. Innecesario porque casi todas las frutas se pasteurizan a 80°C y sabemos que la carga bacteriana no sobrevive a temperaturas superiores a 5°C.

Si hay que pasteurizar el resto de ingredientes de azúcares y muy especialmente el neutro estable a 80°C se dispersan todas sus moléculas en agua, para después, con el frío, a 4°C, y mejorar el aire.

Una buena práctica consiste en añadir los zumos de frutas a las mezclas de azúcares y agua paradas, al mix en frío una vez que el ciclo de pasteurización ha terminado. Después se deja madurar todo el conjunto en frío y se mezcla.

Estos helados altamente refrescantes encuentran su mayor aceptación en las épocas más calurosas, en las que los consumidores buscan sabores frescos, y, sobre todo, en las mesas de los restaurantes, e incluso entre platos en el caso de los postres.

El agua

Cuantitativamente es el ingrediente más importante en los sorbetes de frutas. Además de la que añadimos expresamente en la fórmula hay que tener en cuenta la que aportan las propias frutas o zumos. El total de agua en la fórmula puede superar el 70%. Los zumos, de la misma manera que los azúcares, se funden en el agua y la "atan" retardando la congelación y evitando la formación de cristales de hielo grandes. Las pulpas de las frutas, en parte se funden en el agua y en parte quedan en suspensión. Hay que tener especial cuidado con la calidad del agua que incorporamos a los sorbetes. Debe ser potable, transparente y sin olores. Si el agua del grifo no nos ofrece suficiente garantía, se recomienda utilizar agua mineral embotellada.

Desarrollan la función de "atar" el agua retardando la congelación y contrayendo así el poder anticongelante del helado. Además, realzan los sabores y destacan los colores de los sorbetes.

Utilizamos la sacarosa y la dextrosa. Esta última, además de evitar la cristalización de la sacarosa, presenta un alto poder antibacteriano que en el caso de estos sorbetes, con las frutas no pasteurizadas, tiene un valor especial. A la hora de formular, hay que contar con los azúcares contenidos en los zumos y en las pulpas.

Hemos dicho que los sorbetes, a diferencia de los helados de crema, no contienen ni grasa ni leche en polvo. La leche en polvo en la crema representa un 10%. La mitad de este 10%, es decir, un 5% es lactosa, un azúcar que tiene escaso poder edulcorante pero con un poder anticongelante (PAC) igual al de la sacarosa. El PAC tiene relación directa con la temperatura de servicio y por lo tanto con la textura de helado. Por lo tanto, si en los sorbetes queremos mantener el mismo poder anticongelante de los helados de crema, a fin de poder exponer ambos a la misma temperatura, tenemos que compensar este 5% de azúcar, lo que nos obliga a aumentar el resto de azúcares en la misma proporción.

En resumen, para exponer nuestros sorbetes a la misma temperatura que los helados de crema, y que ambos presenten la misma textura, hemos de compensar la ausencia de lactosa y otros sólidos que recordemos "atan" el agua libre y retardan la congelación. Esta compensación solo puede venir de la mano de los azúcares, aumentando su cantidad entre un 5 y un 8% respecto a las cremas. Los azúcares son, pues, prácticamente la única fuente de sólidos en la composición de los sorbetes.

El neutro en los sorbetes no desarrolla la función de emulsionante, dada la ausencia de grasa.

Su función es por tanto estabilizante, es decir, debe recoger el agua y estabilizarla. Sabemos que el neutro estabilizante durante la fase de pasteurización a partir de los 80°C, se abre dispersando todas sus moléculas en el mix que se hincha de agua y la recoge. En el periodo de maduración a 4°C de temperatura, y con una agitación lenta, el neutro absorbe e introduce en el mix bolitas de aire que hacen que este se haga viscoso. Estas bolitas de aire una vez en la mantecadora con la agitación se rompen y son retenidas por el frío. Esto propicia que a pesar de que los sorbetes no contienen grasa puedan presentar un overrun (aire incorporado en el helado) similar al de los helados de cremas. (ver capítulo de helados)

Un tiempo adecuado de maduración, entre 6 y 12 horas, permite al neutro estabilizante ejercer toda esta labor.

Seleccionar en el mercado un neutro estabilizante de máxima calidad es una tarea primordial.

Para su correcta utilización hay que respetar la consigna del fabricante: realizar un pesaje mínimo y mezclar con la sacarosa antes de incorporar al mix.

Otro factor a tener en cuenta es que el neutro estabilizante, al igual que todos los agentes químicos, pierde algo de su poder en presencia de un mix muy ácido, caso del de limón o fruta de la pasión. En este caso tenemos que aumentar la dosis en un 25% según el grado de acidez de la fruta contenida en el mix.

Consejos

Una buena práctica en heladería es incorporar un poco de zumo de limón, entre 25 y 50 g en cada kg de mix en todas las fórmulas de sorbetes de frutas (no es necesario naturalmente en los mix muy ácidos como el propio limón, manzana, fruta de la pasión, etc.).

El zumo de limón tiene efectos antioxidantes antibacterianos realza los sabores y colores, y rebaja el pH de mix.



El mejor resultado se obtiene a partir de la fruta fresca en su punto óptimo de maduración, si bien es cierto que cada vez es más difícil encontrarla en todo su esplendor de forma y sabor. Debido a razones logísticas y de comercialización, las frutas son recolectadas cuando aún no han alcanzado su maduración plena.

Otro inconveniente que plantea la fruta fresca es su estacionalidad, mientras que el helado se elabora y se consume durante todo el año, lo razonable es, por tanto, abastecerse de la fruta fresca que podemos encontrar durante todo el año, y se encuentra en el mercado de los congelados aquí las frutas estacionales, caso de las fresas, frambuesas, moras, jugos, melocotones, albaricoques, etc.



azúcar y acidez (PH) en la frutas

frutas	% azúcar	PH
uvas	5	2,3
lima	5	2,4
pomelo	11	3
naranja	14	3,5
mandarina	9	3,2
platano	20	5
piña	13	3,5
melocoton	11	3,5
perico	13	4,3
mandarina	12	4,1
mango	10	5
fresa	8	3,5
frambuesa	8	3,5
mora	12	3,2
albaricoque	12	3,5
fruta pasión	7	3
cereza	14	4
arándano	8	3
sándalo	6	4
higos	14	5
kiwi	8	3
papaya	8	3,5
uva	16	3,3

Hay que decir que la fruta congelada que puede encontrarse es cada vez más variada y de mejor calidad. Los procesadores que destinan una cosecha a este fin esperan que las frutas alcancen su punto óptimo de maduración antes de someterlas a congelación a través de un sistema altamente tecnológico para preservar al máximo sus propiedades. La fruta congelada se presenta limpia, lo que representa una ventaja añadida frente a la fruta fresca. Y, además, permite controlar mejor los costes, ya que en principio no tienen variaciones importantes de precio durante el año.

Es preferible utilizar frutas congeladas enteras en las variedades de fresas, frambuesas o moras, mitadas en los albaricoques y melocotones, y trozos en el caso de la piña. Si recurrimos a las pulpas de frutas, hay que tener en cuenta a la hora de formular que, además del contenido propio de cada fruta, el fabricante añade una cantidad de azúcar durante el proceso de trituración (habitualmente un 10%).

Sobre la mejor manera de descongelar y utilizar las frutas congeladas, hay que seguir las indicaciones del fabricante.

cantidad de azúcar
en 1 kg de fruta

frutas

fruta	cantidad de azúcar (g)	cantidad de azúcar (g)
zumo lima	250	10
zumo limón	300	12
platano	350	14
frambuesa	400	16
pulpa fruta pasión	400	18
moras	400	18
litchi	400	18
zumo pomelo	400	18
cassia	400	18
higos	400	18
cereza	450	18
mango	450	18
piña	450	18
manzana	500	18
pera	500	18
fresa	500	18
kiwi	500	18
papaya	500	18
melocoton	500	18
uva	500	18
melón	700	18
sándalo	700	18
zumo de mandarina	450	18

los cítricos

Dentro de la familia de los sorbetes de frutas, los de zumos de cítricos son los más apreciados. El punto de acidez que aportan los zumos los hacen sutiles, refrescantes y digestivos; si bien la mayor parte de aroma está en la piel de la fruta.

Una manera sencilla de aprovecharla es rallar (los ralladores de última generación son excelentes), muy fina la cantidad de piel determinada en la fórmula, desechando la parte blanca, y mezclarla con un poco de azucarosa de la contenida en la propia receta (ver capítulo de preparaciones previas).



La mezcla de ralladura y azúcar se incorpora al agua a partir de los 30°C. Tras el ciclo de pasteurización y maduración, se recomienda colar el mix antes de masticar, para eliminar los posibles residuos de piel.

Otro método consiste en calentar la piel con un poco de agua de la fórmula hasta llegar a primer hervor, colar y verter en el pasteurizador en la fase de calentamiento. De esta manera, evitaremos tener que colar todo el mix antes de masticar.

los zumos de cítricos

Si bien es cierto que en el mercado encontramos cítricos prácticamente todo el año, el sabor de sus zumos no es el mismo en todas las épocas. Este hecho es especialmente comprobable en el caso de las mandarinas, naranjas y, sobre todo, en los limones. El zumo de limón, blanco, fresco y con una acidez agradable en febrero y marzo, se vuelve oscuro y agrio en los meses de verano y en otoño. Nada tiene que ver un sorbete preparado con limón recién exprimido en marzo con otro elaborado en los meses de agosto o septiembre.

Para solventar este problema tenemos dos soluciones.

En el caso de que el obrador tenga la suficiente capacidad, se puede exprimir, congelar y conservar el zumo de limón en los meses de febrero o marzo en la cantidad que se estime necesaria para cubrir el consumo de toda la temporada. Además, esta época de año es de relativa calma para el negocio, por lo que se puede disponer del tiempo necesario para esta labor. Y otra ventaja añadida es que en estos meses, la máxima calidad de estos cítricos coincide

con su mejor precio.

En este caso, podemos congelar bloques de 2,5 o 3 kg de zumo, dependiendo de si en la fórmula empleamos 250 o 300 g de zumo en cada litro de mix.

Si la capacidad del obrador nos permite optar por esta solución, y si la cantidad de pedido es importante, es conveniente avisar al proveedor para que nos envíe los cítricos no tratados, es decir, que no hayan sido sometidos a un baño de cera que si bien permite al fabricante conservar las frutas durante mucho tiempo, puede perjudicar la calidad del zumo y sobre todo de la piel, que como veremos más adelante es uno de los ingredientes determinantes en la elaboración de sorbetes de cítricos de máxima calidad.

La segunda opción sería la de acudir al mercado de los congelados. Hoy en día, y lo apunto con toda honestidad y sin más interés que el de ofrecer la mejor información, se pueden adquirir zumos congelados de muy alta calidad. Los procesadores que destinan la cosecha de cítricos para este fin esperan el momento en el que las frutas alcanzan su punto más óptimo antes de empezar el proceso de exprimir. Los zumos son introducidos en envases opacos para preservarlos de la luz y someterlos a la congelación a través de un sistema altamente tecnológico, para preservar al máximo sus propiedades. Sobre la mejor manera de descongelar y utilizar los zumos congelados, hay que seguir las indicaciones de fabricante.

método para exprimir cítricos

Todavía hoy en día, el mejor método para exprimir cítricos consiste en cortarlos por la mitad, extrayendo el zumo mediante un exprimidor manual. Pero hay una serie de precauciones que hay que tener en cuenta. La primera es evitar que los aceites esenciales volátiles que se encuentran en la piel de los cítricos entren en contacto directo con el zumo. Si esto ocurre, el aceite esencial oxidará rápidamente el zumo y altera su sabor. Por esta razón, los fabricantes modernos de zumos de cítricos extraen el aceite esencial, que se destina a la industria de los perfumes, antes de empezar el proceso de exprimir.

Procuraremos que el cuchillo para cortar por la mitad los cítricos sea muy fino muy afilado y sin dientes en forma de sierra.

Después de exprimir, tendremos la precaución de no apretar demasiado la mitad del cítrico con la idea de extraer todo el zumo, pues existe el riesgo de que la parte blanca pueda entrar en contacto con el líquido confiriendo un sabor amargo.



sorbete de limón



con pasteurizador

Verter el agua en el pasteurizador y poner en marcha con la máxima agitación. Incorporar la dex-trosa. Rallar la cantidad necesaria de piel de limón, mezclarla con un poco de sacarosa y añadirla a partir de los 40°C.

Añadir el neutro, también mezclado con sacarosa y el resto de azúcar.

Volver a la agitación normal y completar el ciclo de pasteurización.

Una vez se mix a 4°C, añadir el zumo de limón recién exprimido. Madurar entre 6 y 12 horas. Colar para eliminar las reses de piel antes de mantener.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

465		
187	187	187
2		
6		
40	28	76
300	15	15

TOTAL 1000 230 278 -11

PAC, muestra anterior a la TS temperatura de servicio

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

agua	430		
157	110	298	
105	105	05	
2			
6			
300	15	15	



pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío, con un batidor manual, el agua y la dex-trosa en un cazo para calentar. Rallar la cantidad neces-aria con un poco de sacarosa e incorporar el conjunto a Añadir el neutro estabilizante también mezclado con el resto de azúcar.

Remover con el batidor y calentar hasta 85°C. Enfrinar lo más rápido, ejemplo. Una vez frío el mix, a 4°C, añadir el zumo de limón recién exprimido. Dejar madurar entre 6 y 12 horas en nevera. Colar para eliminar los residuos antes de mantener.

sorbete de mandarina o naranja



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

agua	216		
dextrosa	150	28	76
sacarosa	77	154	154
ralladura de piel de mandarina	2		
neutro para sorbetes	5		
zum de mandarina	500	45	45
zum de limon	50	3	3
TOTAL	214	280	218

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

agua	216		
dextrosa	150	105	285
sacarosa	77	77	77
ralladura de piel de mandarina	2		
neutro para sorbetes	5		
zum de mandarina	500	45	45
zum de limon	50	3	3

TOTAL

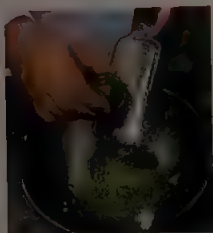
con pasteurizador

Verter el agua en el pasteurizador y poner en marcha. Incorporar la dextrosa. Rallar la cantidad necesaria de piel de mandarina, mezclarla con un poco de sacarosa y añadirla a partir de los 40°C. Agregar el neutro también mezclado con sacarosa. Volver a la agitación normal y completar el ciclo de pasteurización. Una vez el mix a 4°C añadir los zumos de mandarina y de limón. Madurar entre 6 y 12 horas. Colar para eliminar los restos de mantequilla.

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío, con un batidor manual, el agua y la dextrosa en un cazo para calentar. Rallar la cantidad necesaria de piel de mandarina, mezclarla con un poco de sacarosa e incorporarla a partir de los 40°C. Añadir el neutro estabilizante también mezclado con un poco de sacarosa, y el resto de azúcar. Remover con el batidor y calentar hasta 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible. Una vez frío el mix, a 4°C, añadir los zumos de limón y mandarina exprimidos. Dejar madurar entre 6 y 12 horas en nevera antes de sacar los cuos de piel antes de montar.

sorbete de mezcla de cítricos



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

agua	297		
dextrosa	40	28	76
sacarosa	158	158	158
neutro para sorbetes	5		
zum de mandarina	150	13	13
zum de naranja	150	21	21
zum de limón	100	5	5
zum de lima	100	5	5

TOTAL

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

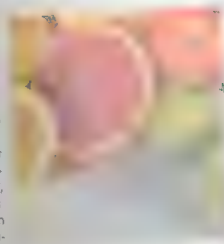
ingredientes

agua	264		
dextrosa	150		
sacarosa	81	81	
neutro para sorbetes	5		
zum de mandarina	150		
zum de naranja	150		
zum de limón	100		
zum de lima	100		

TOTAL 1000

pequeñas cantidades sin peso

Mezclar en frío, con un batidor manual e agua y la dextrosa. Verter la mezcla en un cazo para calentar. A partir de los 40°C, añadir el neutro estabilizante mezclado con un poco de sacarosa, y el resto de azúcar. Remover con el batidor y calentar hasta 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible. Una vez frío el mix, a 4°C, añadir los zumos recién exprimidos. Dejar madurar entre 6 y 12 horas en nevera. Si contiene piel, colar para eliminar los restos antes de mantener.



las frutas rojas

Los sorbetes preparados con las denominadas frutas rojas, esto es, fresas, frambuesas, moras, cassis, fruta del bosque, etc., son también muy apreciados por los consumidores.

Se incorporan al mix en frío a 4°C, después de la pasteurización y antes de la maduración.

Si las frutas rojas son congeladas hay que descongelarlas siguiendo las indicaciones del fabricante.

Si las frutas rojas son enteras, frescas o congeladas, podemos ayudarnos para triturarlas con un poco de mix frío.

Y si las frutas rojas se presentan en forma de pulpas congeladas, es preciso descongelarlas completamente antes de incorporarlas al mix.

La cantidad en un kg de mix dependerá de la potencia de su sabor. Algunas de ellas como las frambuesas o moras contienen unas pepitas que hay que colar en parte o en su totalidad, de lo contrario podrían estar en el momento de la degustación del helado.



sorbete de frambuesas



con pasteurizador

Verter el agua en el pasteurizador y poner en marcha con la máxima agitación. Incorporar la dextrosa. A partir de los 40°C, agregar el neutro mezclado con sacarosa y el resto de azúcar. No ver a más de 40°C, completar el ciclo de pasteurizar. Una vez en mix a 4°C, añadir las fresas trituradas y el zumo de limón recién exprimido. Madurar entre 6 y 12 horas.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

agua	386		
dextrosa	40	28	76
sacarosa	170	170	170
neutro para sorbetes	4		
frambuesas	400	32	32

TOTAL 1000 240 240

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

agua	353		
dextrosa	150	105	28
sacarosa	93	93	75
neutro para sorbetes	4		
frambuesas	400	32	32
TOTAL	1000	240	18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío, con un batidor manual el agua y la dextrosa. Verter la mezcla en un cazo para calentar. A partir de los 40°C, añadir el neutro estabilizante mezclado con la sacarosa. Remover con el batidor y calentar hasta 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible. Una vez frío el mix, a 4°C, añadir las fresas trituradas con el zumo de limón recién exprimido. Dejar madurar entre 6 y 12 horas.



las frutas que se oxidan fácilmente

Algunas de las frutas utilizadas en heladería como el plátano, la pera, la manzana, el melocotón, la uva, etc., tienen el inconveniente de oxidarse en presencia del aire una vez impas y trituradas.

El efecto de esta oxidación da como resultado un color oscuro bastante feo. Para evitarlo tenemos que recurrir a un proceso distinto al empleado con el resto de frutas.

La diferencia consiste fundamentalmente en no dejar madurar estas frutas en el mix, sino incorporarlas una vez que la mezcla ha sido pasteurizada, madurada y enfiada.

Se añaden las frutas impas a mix en la cantidad determinada, se pasa el triturador y se mantiene la mezcla sin más demora.



sorbete de plátano

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	427			
dextrosa	40	28	76	
sacarosa	129	129	129	
neutro para sorbetes	4			
plátano	350	70	70	
zum de limón	50	3	3	
TOTAL	1000	230	278	-11

con pasteurizador

Verter el agua en el pasteurizador y poner en marcha con la máxima agitación.

Incorporar la dextrosa. A partir de los 40°C, agregar el neutro mezclado con sacarosa, y el resto de azúcar.

Volver a la agitación normal y completar el ciclo de pasteurización.

Una vez frío el mix añadir el zumo de limón recién exprimido. Madurar sin los plátanos a 4°C entre 6 y 12 horas. Limpiar la cantidad necesaria de plátanos, añadirlos al mix, triturar y mantener sin más demora.



para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	394			
dextrosa	150			
sacarosa	52			
neutro para sorbetes	4			
plátanos	350			
zum de limón	50			
TOTAL	1000	230	410	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío, con un batidor manual, el agua en un cazo para calentar. A partir de los 40°C, mezclar con la sacarosa. Remover con el batidor y c rapidamente posible. Una vez frío el mix, a 4°C exprimido. Dejar madurar entre 6 y 12 horas. Limpiar la cantidad necesaria de plátanos, añadirlos al mix. Triturar y mantener sin espera.

las frutas con poco sabor

Hay frutas como la sandía o la granada que no tienen ni mucho aroma ni fuerte sabor. Añádele agua y se le hace así todavía más insipidas. Por lo tanto, en estos sorbetes utilizaremos exclusivamente el líquido proveniente de las pulpas de estas frutas. Para calentar el neutro utilizaremos un poco de este líquido.

sorbete de sandía

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

	752	45	45	
	40	28	76	
	154	154	154	
	4			
	50	3	3	
TOTAL	1000	230	278	11

para servir desde una arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

sandía	712	43	43	
agua	150	105	285	
agua	79	79	79	
limón	4			
zumo de limón	50	3	3	
TOTAL	1000	230	410	-18



pequeñas cantidades sin

Triturar la pulpa de sandía, colar y ajustar el peso. Añadir la parte del líquido de la sandía a calentar y añadir la d...
A partir de los 40°C, incorporar el neutro mezclado con...
con el batidor y calentar hasta 85°C. Enfrir lo más rápidamente posible...
una vez el max frío, a 4°C, añadir el resto de la sandía y el zumo de limón recién exprimido. Madurar entre 6 y 12 horas. Pasar a la mantecadora.

mezcla de frutas

Un buen método para personalizar los sorbetes es la mezcla de frutas. La familia de los sorbetes de frutas permite innumerables combinaciones posibles, si bien partiendo siempre de la lógica y el sentido común. Con imaginación podemos obtener resultados sorprendentes.

sorbete de albaricoques y fruta de la pasión



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

305		
40	28	76
150	150	150
5		
250	35	35
250	12	1
TOTAL	1000	

para servir desde un arcón o armario congelador TS -18°C

ingredientes

agua	27	
dextrosa	150	
sacarosa	73	
neutro para sorbetes	5	
albaricoques	250	
papa fruta de la pasión	250	1
TOTAL	1000	

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío, con un batidor manual, el agua, la dextrosa, la sacarosa y el neutro para sorbetes en un cazo para calentar. A partir de los 40°C mezclado con la sacarosa. Remover con el batidor y calentar hasta 85°C. Debe. Una vez frío el mix, a 4°C, añadir la fruta tr 12 horas.

sorbetes a partir de un almibar previamente preparado

Recomendamos preparar fórmulas individuales para cada tipo de sorbete. Pero entendemos que puede resultar muy práctico disponer de un almibar ya preparado para su utilización en todos los tipos de sorbetes de frutas. Si o habrá entonces que añadir la cantidad de fruta correspondiente según la fórmula, triturar y mantener. Este sistema sería válido solo para producciones pequeñas y en especial para la cocina de un restaurante como recurso para aprovechar al momento cualquier sobrante de frutas y transformarlo en un delicioso sorbete. También será válido para aquellas hechas con una producción reducida de sorbetes.



sorbetes con almibar

	g almibar	frutas	azúcar	agua	TOTAL
sorbete limón	500	250 de zumo de lima	35	215	1000
sorbete fresa	500	500 de fresa			1000
sorbete naranja	500	500 de naranja			1000
sorbete kiwi	500	500 de kiwi			1000
sorbete mango	500	500 de mango			1000
sorbete frambuesa	500	500 de fresa			1000

Estas proporciones serán válidas tanto en el caso de los sorbetes preparados con un almibar para servir a -11°C (vitrina expositora) como en el caso de los sorbetes preparados con un almibar para servir a -18°C (arcon o armario congelador). La diferencia estará en la elaboración de cada tipo de almibar.

almibar

almibar para sorbete para TS -11°C

ingredientes

agua	247		
dextrosa	40	28	76
sacarosa	159	159	159
neutro para sorbetes	4		
zum de limón	50	3	3
TOTAL	500	190	238

La temperatura de servicio de -11°C se alcanza sumando el azúcar contenido en la fruta, que añadiremos para completar los 1000 gramos totales.

almibar para sorbete para TS -18°C

ingredientes

agua	214		
dextrosa	150	168	318
sacarosa	82	82	82
neutro para sorbetes	4		
zum de limón	50	3	3
TOTAL	500	190	417

La temperatura de servicio de -18°C se alcanza sumando el azúcar contenido en la fruta, que añadiremos para completar los 1000 gramos totales.

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío, con un batidor manual, el agua y la dextrosa. Verter la mezcla en un cazo para calentar. A partir de los 40°C, añadir el neutro estabilizante mezclado con la sacarosa. Remover con el batidor y calentar hasta 85°C. Enfrir lo más rápidamente posible. Una vez frío el almibar, a 4°C, añadir el zumo de limón recién exprimido. Reservar en nevera, dentro de recipientes herméticos para preservarlo de olores. Este almibar pasteurizado, compuesto de agua, azúcares y zumo de limón, puede conservarse a 4°C durante no más de 15 días. Únicamente hay que vigilar una posible fermentación del neutro estabilizante.





Las cremas de FRUTAS

Cuando se habla de frutas en los helados, los sorbetes. Su frescor y el sabor genuino de láctea, son las cualidades más apreciadas en las épocas más calurosas, y, sobre todo, al final de una buena comida o incluso entre platos.

Pero esto no significa que crema y fruta sean incompatibles. Podemos elaborar excelentes helados de frutas, combinando de esta manera frescor y cremas, como artesanos.

Sorbetes y cremas de frutas no deben ser, por supuesto, complementarios. Un sorbete y una crema de limón, por ejemplo, no se mezclan juntos en la misma vitrina. Ellos nos darán pistas sobre las diferencias entre ambos helados para que estén bien juntos.

Igual que los sorbetes encuentran su momento ideal en las épocas más calurosas, las cremas de frutas pueden ser el primer paso al principio o al final de la temporada, con texturas y sabores que se adaptan a las necesidades de cada momento.

características generales

Los helados de cremas de frutas, por su composición láctea, presentan una característica especial que hemos de tener en cuenta para asegurar la textura deseada.

Sabemos que tanto la leche entera como la leche en polvo, contienen unas proteínas nobles entre las que destaca por su importancia la Caseína, proteína que favorece la emulsión y la incorporación del aire en la mezcla o mix.

Esta proteína presenta la particularidad de coagular, precipitar o "cortarse" en presencia de un ácido, en un mix con pH inferior a 5.

Este efecto de la caseína se utiliza a propósito, a temperaturas adecuadas, para la fabricación de quesos. Pero en los helados, como es obvio, no es conveniente pues altera negativamente la textura final del producto.

A temperaturas inferiores a los 2°C, esta precipitación ya no se produce. Es neutralizada.

Pues bien, para solventar este problema de coagulación o precipitación de la caseína, tendremos la precaución de preparar previamente el mix sin la fruta, dejándolo madurar a continuación. En el caso de frutas con menor acidez, como el platano o el mango (con pH superior a 3), se añaden a la mezcla justo antes de maticar. Y en el caso de frutas como los cítricos (con pH superior a 3), se incorporan a la mezcla directamente en la mantecadora.

composición de los ingredientes fundamentales

ingredientes	g	kg	g	kg
leche entera	36	84	12	42
nata 35%	15	6	5	3
leche en polvo desnatada		100	100	100
dextrosa	70	100	100	100
azúcar invertido	140	100	100	100
sacarosa	100	100	100	100
neutro para crema		100	100	100

... para el helado de leche en polvo desnatada (LPD) ...

... para el helado de leche en polvo desnatada (LPD) ...

Limitaremos la grasa entre el 4 y 6% como máximo a fin de no alterar demasiado el sabor de la fruta. Utilizaremos leche entera y la nata suficiente hasta a alcanzar el porcentaje deseado.

leche en polvo desnatada (LPD) Al no tener un exceso de sólidos podemos llegar al parámetro máximo fijado para la leche en polvo desnatada, el 10%.

azúcares

El dulzor de los helados de cremas de frutas será igual que el mercado tiene en helados de cremas blancas.

A diferencia de los sorbetes de frutas, en los helados de esta familia hay presencia de la lactosa y del resto de sólidos, por lo que no será necesario añadir otros azúcares. Utilizaremos un mix de sacarosa y dextrosa. Esta última, además, aporta un efecto de conservación y un alto poder antibacteriano, que en helados es muy importante.

Por supuesto, a la hora de formular debemos tener en cuenta la presencia de los azúcares en los zumos y las frutas que intervienen en estos helados.

... para el helado de leche en polvo desnatada (LPD) ...

El neutro utilizado es el emulsionante para cremas, que compensa la cantidad entre 6 y 8 gramos por kilo de mix, para compensar así la escasez de materia grasa.

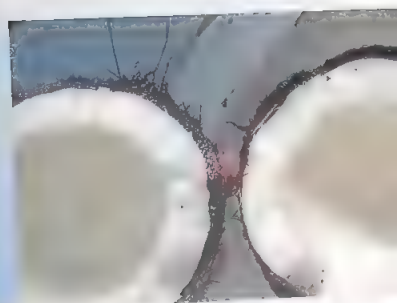
En el caso de las cremas de cítricos, debemos prever la preparación tanto de los zumos como de la piel de las frutas, que aportan la característica acidez al helado, mientras que la piel es la que aporta todo el aroma de la fruta.

... para el helado de leche en polvo desnatada (LPD) ...



azúcar y acidez PH en la fruta.

frutas	azúcar	acidez	PH
limón	5	2.3	
lima	5	2.4	
pomelo	11	3	
naranja	14	3.5	
mandarina	9	3.2	
platano	20	5	
piña	13	3.5	
melocotón	11	3.5	
pera	13	4.3	
manzana	12	4.1	
mango	10	5	
fresa	8	3.5	
frambuesa	8	3.5	
mora	12	3.2	
abacicoque	12	3.5	
fruta pasión	7	3	
cereza	14	4	
arándano	8	3	
sandía	6	4	
higos	14	5	
kiwi	8	3	
papaya	8	3.5	
uva	16	3.3	



cantidad de cada fruta
en 1 kg de mix

frutas	gramos
zumolima	250
zumolimon	300
platano	350
frambuesa	400
pulpafruta pasión	400
moras	400
tchi	400
zumopomelo	400
liss	400
higos	400
cereza	450
mango	450
piña	450
manzana	500
pera	500
fresa	500
kiwi	500
papaya	500
melocotón	500
uva	500
melon	600
sandía	700
zumode mandarina	450

crema de limón

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Seleccionar la máxima agitación y a continuación con la leche y la nata todavía frías, incorporar el azúcar y en forma de lluvia la leche en polvo y la dextrosa, procurando que no se formen grumos.

A partir de 40°C, añadir la sacarosa, el neutro B en mezclado con un poco de azúcar y la ralladura de la piel de limón. Volver a la agitación normal.

Completar el ciclo de pasteurización y de maduración a 4°C, de 6 a 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

Colar, si queremos eliminar los residuos de la piel, antes de verter en la mantecadora la cantidad de mix establecido.

Poner en marcha la mantecadora y después de un minuto añadir el zumo de limón recién exprimido.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	434	16		36	52	18	
nata 35%	68	24		4	28	2	
leche en polvo desnatada	59			59	59	30	
dextrosa	38		27		38	72	
sacarosa	141		141		141	141	
neutro para crema	8				8		
piel limón	2						
zumo limón	250		12		12	12	
	1000	40	180	100	338	275	
%		4	18	10	33,8	27,5	11

MG=matena grasa, LPD=leche en polvo desnatada, ST=solidez total de la leche, PAC=poder anticoagulante, TS=temperatura de servicio

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

leche entera	391	14		33	47	17
nata 35%	74	26		4	30	2
leche en polvo desnatada	63			63	63	32
dextrosa	150		105		150	285
sacarosa	62		62		62	62
neutro para crema	8				8	
piel limón	2					
zumo limón	250		13		13	13

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente, con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la leche y la nata. Al mismo tiempo que agitamos con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador. Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor en baño María).

A partir de los 40°C, añadir la sacarosa, el neutro B en mezclado con un poco de azúcar y la ralladura de la piel de limón.

Remover con un batidor manual y llevar el mix a ebullición. Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C y dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas.

Volver a pasar el triturador y colar antes de verter en la mantecadora. Poner en marcha la mantecadora y después de un minuto, añadir el zumo de limón recién exprimido.

crema de mandarina o naranja

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Seccionar a máxima agitación y a continuación con la leche y la nata todavía frías incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo y la dextrosa, procurando que no se formen grumos.

A partir de 40°C, añadir la sacarosa, el neutro bien mezclado con un poco de azúcar y la ralladura de la piel de mandarina. Volver a la agitación normal.

Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C, de 6 a 12 horas, en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

Coar si queremos eliminar los residuos de la piel, antes de verter en la mantecadora a cantidad de mix establecido.

Poner en marcha la mantecadora y después de un minuto, añadir los zumos de limón y mandarina recién exprimidos.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	1000	100	14	10	10	10	10
nata 35%	50	50	10	5	5	5	5
leche en polvo desnatada	10	10	80	5	5	5	5
dextrosa	1	1	20	1	1	1	1
sacarosa	1	1	111	1	1	1	1
neutro para crema	1	1	1	1	1	1	1
piel mandarina	1	1	1	1	1	1	1
zumo mandarina	1	1	1	1	1	1	1
zumo limón	1	1	1	1	1	1	1

TOTAL 1000 100 10 10 10 10 10 10

para servir desde un arcón o armario refrigerador TS -18°C

ingredientes



125	5	11	6	5
100	35	6	41	3
83		83	83	42
150		105	150	285
32		32	32	32
8			8	
2				
450		40	10	40
50		3	3	3

1000

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente, con una capacidad de 1 litro, la cantidad que se va a utilizar, se aborará verter la leche y la nata. Al mismo tiempo se incorporará la leche en polvo y la dextrosa. Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentarlo.

Mat a) A partir de los 40°C, añadir la sacarosa, el neutro bien mezclado con un poco de azúcar y la ralladura de la piel de mandarina. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C. Enfriarlo más rápidamente posible hasta los 4°C y dejar madurar entre 6 y 12 horas.

Volver a pasar el triturador y colar antes de verter en la mantecadora y después de un minuto, poner en marcha la mantecadora y después de un minuto, añadir los zumos de limón y mandarina recién exprimidos.



crema cocktail de cítricos

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Seleccionar la máxima agitación y a continuación, con la leche y la nata todavía frías, incorporar después o y en forma de lluvia la leche en polvo y la dextrosa procurando que no se formen grumos.

A partir de 40°C, añadir la sacarosa, el neutro bien mezclado con un poco de azúcar y la ralladura de la piel de cítricos. Volver a la agitación normal. Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C, de 6 a 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

Como si queremos empaquetar los dos de la piel antes de verter en la mantecadora la cantidad de mezcla establecida.

Poner en marcha la mantecadora y después de un minuto, añadir los zumos de cítricos recién exprimidos.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

leche entera	166	6	14	20	7
nata 35%	96	34	6	40	3
leche en polvo	80		80	80	40
dextrosa	40	28		40	16
sacarosa	108	108		108	108
neutro para crema	8			8	
piel cítricos	2				
zum. mandarina	150	13		13	13
zum. naranja	150	21		21	21
zum. limón	100	5		5	5
zum. lima	100	5		5	5

TOTAL 1000 40 180 800 340 276

para servir desde arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

leche entera	126	5	11	16	6
nata 35%	100	35	6	41	4
leche en polvo desnatada	83		83	83	42
dextrosa	150	105		150	285
sacarosa	31	31		31	31
neutro para crema	8			8	
piel cítricos	2				
zum. mandarina	150	13		13	13
zum. naranja	150	21		21	21
zum. limón	100	5		5	5
zum. lima	100	5		5	5

TOTAL

pequeñas cantidades sin pasteurizar

En un recipiente, con una capacidad del doble de la cantidad a elaborar, verter la leche y la nata. Al mismo tiempo, con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego.

Manual

A partir de los 40°C, añadir la sacarosa, el neutro bien mezclado con azúcar y la ralladura de la piel de cítricos.

Remover con un batidor manual y llevar el mezcla a ebullición.

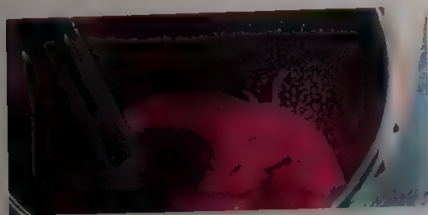
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C.

Dejar reposar entre 6 y 12 horas.

Verter y pasar el triturador y colar antes de verter en la mantecadora.

Poner en marcha la mantecadora y después de un minuto, añadir los zumos de cítricos recién exprimidos.

crema de fresas



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

164	6	14	20	7
97	34	6	40	3
80		80	80	40
38		27	38	12
113		113	113	113
8			8	
500		40	40	40
1000	40	180	100	139
%	4	18	10	33,9
				275
				-11

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Seccionar a maxima agitacion y a montañacion con la leche y la nata todavia frías, incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo y la dextrosa, procurando que no se formen grumos.

A partir de 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclado con un poco de azúcar. Volver a la agitación normal.

Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C de 6 a 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

Triturar finamente las fresas previamente limpias y pesadas, con la ayuda, si es necesario, de un poco de mix.

Mezclar bien el conjunto y mantecar sin mas demora.

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

leche entera
nata 35%
leche en polvo desnatada
dextrosa
sacarosa
neutro para crema
fresas

TOTAL	1000	40	180	100	373	410
	%	4	18	10	37,3	410
						18



pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente, con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la leche y la nata. Al mismo tiempo que agitamos con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador.

Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor en baño María).

A partir de los 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclado con un poco de azúcar. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.

Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C y dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas.

Triturar finamente las fresas, previamente limpias y pesadas, con la ayuda, si es necesario, de un poco de mix.

Mezclar bien el conjunto y mantecar sin más demora.

crema de plátanos

con pasteurizador

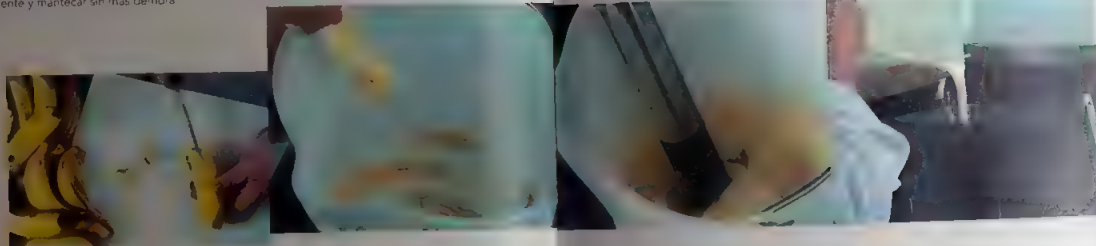
Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Seleccionar la máxima agitación y a continuación con la leche y la nata todavía finas incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo y la dextrosa procurando que no se formen grumos.

A partir de 40°C añadir la sacarosa y el neutro bien mezclados con un poco de azúcar, volver a agitar con normalidad.

Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C de 6 a 12 horas, en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

Limpia los plátanos e ir vertiéndolos en el mix, previamente pesado, hasta completar la cantidad establecida en la fórmula.

Triturar finamente y mantecar sin más demora.



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	luzor	LED	CT	PAC	TS
leche entera	382	13		32	45	16	
nata 35%	76	27		5	32	3	
leche en polvo desnatada	63			63	63	32	
dextrosa	38		27		38	72	
sacarosa	83		83		83	83	
neutro para crema	8				8		
plátanos	350		70		70	70	
TOTAL	1000	40	180	100	339	276	
	%	4	18	10	33,9	27,6	11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes							
leche entera	324	12		19	31	10	
nata 35%	80	28		5	33	3	
leche en polvo desnatada	76			6	76	18	
dextrosa	142		99		42	170	
sacarosa	20		20		2	50	
neutro para crema	8				8		
plátanos	350		0		70	73	
TOTAL	1000	40	189	100	180	411	
	%	4	18,9	10	18	41,1	18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente, con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la leche y la nata. Seleccionar la máxima agitación y a continuación con la leche y la nata todavía finas incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar a continuación a 40°C y añadir la sacarosa y el neutro bien mezclados con un poco de azúcar. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.

Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C y dejar madurar en una nevera entre 6 y 12 horas.

Limpia los plátanos e ir vertiéndolos en el mix, previamente pesado, hasta completar la cantidad establecida en la fórmula.

Triturar finamente y mantecar sin más demora.

mix

ingredientes 1.452

eche entera	174
nata 35%	97
eche en polvo desnatada	80
dextrosa	38
sacarosa	103
neutro para crema	8

Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Seleccionar la máxima agitación y a continuación con la leche y la nata todavía frías incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo y la dextrosa procurando que no se formen grumos.

A partir de 40°C añadir la sacarosa y el neutro bien mezclado con un poco de azúcar. Volver a la agitación normal.

Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C, de 6 a 12 horas, en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración. Conservar un máximo de 72 horas.



ingredientes

ache enteri	46
nata 1956	101
ache en povu desolada	83
fruticosa	14
sa' d'ora	25
du' d'ora	8

En un recipiente, con una capacidad del doble de la cantidad de leche y la nata. Al mismo tiempo que agitamos con un batidor manual la dextrosa. Pasar el triturador.

y la dextrosa. Pasar el triturador.
 Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (m... ..
 A partir de los 40°C, añadir la sacarosa, el
 con un batidor manual y llevar el mix a ebullición.
 Enfriar lo más rápidamente posible hasta
 Conservar un máximo de 72 horas

g mix	fe, tas	12.00	19.00	TOTAL

[illegible]

Estas proporciones serán válidas tanto en el caso de las cremas preparadas con un mix para servir a -11°C (vitrina expositora) como en el caso de las cremas preparadas con un mix para servir a -18°C (cafetería, armario congelador). La diferencia estará en la elaboración de cada tipo de mix.

En el caso de las cremas de cítricos, añadir 2 g de ralladura de piel del cítrico correspondiente. Para su elaboración, calentar un poco de agua y añadir la ralladura mezclada con la sacarosa. Al primer hervor, retirar del fuego, colar e incorporar esta mezcla al resto del agua. A continuación, proceder de forma habitual.





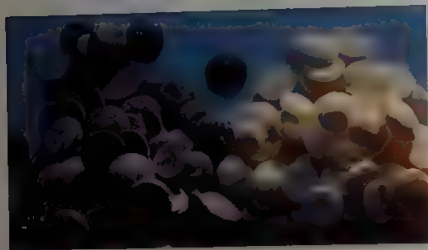
las cremas de CHOCOLATE

La familia de lo
de la heladería. Adem
sumo va en aumento. No s
una carta de postres dond

El chocolate sugiere ad
nes de hierbas aromática
lo que permite crear
ciadas por el postre.

Equilibrar un helado de
de frío, tenga la misma textu
y sorbetes no es tarea fácil. I
tan dificultades añadidas
y buscar la soluciones.

las coberturas de chocolate



Sin duda a quina los mejores helados de chocolate son los obtenidos utilizando coberturas de chocolate. El proceso de elaboración de estas coberturas continúa después de separar la manteca de cacao de cacao en polvo. Este proceso, con las fases de conchado y refinado, hace que las partículas de cacao sean mucho más finas en la cobertura que en el cacao en polvo. El resultado es un helado de una textura mucho más cremosa. Las coberturas de chocolate contienen en su composición pasta de cacao y azúcares. También aromas y ecstina, aunque en proporciones tan irrelevantes que por razones de claridad explicativa no vamos a tener en cuenta.

La pasta de cacao contiene en desiguales proporción, dos ingredientes fundamentales: la manteca de cacao y el cacao puro en polvo. La manteca de cacao aporta aroma, suavidad, cremosidad y untuosidad. Pero lo que confiere el sabor al chocolate es el cacao puro en polvo. Naturalmente, se pueden elaborar helados empleando sólo cacao seco en polvo. De hecho tienen un perfil sensorial, pero, en mi opinión, no llegan al mismo nivel de calidad que los elaborados con cobertura de chocolate.



Los diferentes tipos de coberturas de chocolate

- cobertura negra:** Pasta de cacao, (manteca de cacao + cacao en polvo)
- cobertura de leche:** Pasta de cacao, azúcar, grasa láctea y leche
- chocolate blanco:** Manteca de cacao, azúcar, grasa láctea y leche. Contiene cacao en polvo en su composición, pero no puede denominarse cobertura.

El fabricante indica el tipo de cobertura y las cifras que hace referencia al porcentaje de cacao en esa cobertura. El resto, hasta llegar a 100%, corresponde a los otros ingredientes. Por ejemplo, una cobertura negra 70%, significa que contiene el 70% de pasta de cacao y un 30% de azúcar. Del 70% de pasta de cacao, el 42% corresponde a la manteca de cacao y el 28% restante a la manteca de cacao puro en polvo, si bien esta composición puede variar según el fabricante.

principales características de los helados de chocolate

Tanto el cacao seco en polvo, ingrediente indispensable en un helado de chocolate, como la manteca de cacao, que aporta aroma y cremosidad, tienden a endurecer con el frío.

Si dejamos fundir cobertura de chocolate al baño María por ejemplo, podemos observar cómo se transforma en un líquido espeso pero fluido. Si este mismo líquido lo dejamos expuesto a temperatura ambiente, veremos como poco a poco, vuelve a endurecerse formando un bloque duro y compacto, aprisionando todos los elementos que están en su interior.

El cacao seco en polvo y la manteca de cacao, durante el proceso de elaboración del helado, dispersan sus moléculas en el agua. Con la ayuda de los emulsionantes, cada una de esas moléculas se "atan" a una molécula de agua. No están dentro del agua, sino en suspensión con ella. Después de la mantecación y en contacto por un tiempo, poco a poco, se endurecen afectando a la textura del helado. Así, aquellos helados de chocolate mal equilibrados, pueden resultar, en el momento de servirlos, duros como una piedra.

Sabemos que los azúcares se funden en el agua formando con esta una solución natural o verdadera capaz de oponer mayor resistencia a la congelación.

Concretando las cantidades de azúcares que contiene un mix y el valor antihielo de cada uno de ellos, podemos calcular el poder antihielo (PAC) de ese helado. Este valor está directamente relacionado con la temperatura de servicio que necesita nuestro helado. Así, para poder exponer ese helado en una vitrina a una temperatura de servicio de -11°C , su PAC debe ser de entre 260 y 280 grs azúcar / kg helado.

Si dotamos a nuestro helado de un mayor poder antihielo y lo exponemos a esa misma temperatura de -11°C , tendremos entonces una menor cantidad de agua congelada, y en consecuencia un helado más blando, pues sabemos que la cantidad de agua congelada de un helado está directamente relacionada con la textura de este.

En definitiva, contrarrestar el endurecimiento del cacao dentro del helado consistirá en elevar el PAC a través de los azúcares que lo componen, con el objetivo de que haya una mayor cantidad de agua no congelada en la que puedan dispersarse de forma uniforme los azúcares compensando la dureza del cacao.

Y el equilibrio del helado de chocolate consistirá, por tanto, en ablandar el helado en las mismas proporciones que el cacao endurece.



valores de endurecimiento del cacao seco en polvo y de la manteca de cacao en el helado

Pero para saber en que proporciones tenemos que ablandar los helados con cacao, tendríamos que saber en que proporciones el cacao los endurece

De aquí, a pregunta

¿Cuáles son los valores de endurecimiento del cacao seco en polvo y de la manteca de cacao en el helado?

Que yo conozca, no existe ningún estudio científico que nos permita contestar a esta pregunta fundamental! Algunos profesionales de la heladería consiguen resolver de forma aproximada el problema del endurecimiento gracias a la experiencia de la práctica diaria, pero sin un cálculo previo, es decir, un poco "a ciegas"

Hemos de encontrar un método que nos permita, en el momento de formular, calcular el valor de endurecimiento de una determinada cantidad de cacao o manteca de cacao contenida en el mix, y así poder ablandar el helado en la misma proporción. Solo podemos proponer un sistema de gamos "artesano", pero en mi opinión eficaz

Consiste en llenar una pequeña vitrina expositora de cubetas de helado de crema blanca el helado patrón. Los parámetros de esta crema blanca son de un 8% de grasa láctea, un 18% de dulzor, un 10% de leche en polvo, y 278 puntos de poder anticongelante.

Regulamos la temperatura de la vitrina de manera que todos estos helados expuestos tengan una textura impecable. Previamente, habremos preparado un helado con los mismos parámetros pero añadiendo 50 gramos de cacao seco en polvo. Tenemos en cuenta que 50 gramos de cacao seco en polvo aportan un 1% de grasa, por lo que reducimos la grasa láctea en la misma proporción, para respetar el 8% inicial. Si colocamos el helado con cacao en la misma vitrina junto a los de crema blanca, observaremos que presenta una textura excesivamente dura. El paso siguiente es elaborar helados con cacao y con las mismas características, pero en este caso aumentando gradualmente su poder anticongelante, hasta obtener uno con la misma textura que a los helados de crema blanca.

El helado de cacao en cuestión tendrá un poder anticongelante en 80 puntos superior al de crema blanca. La conclusión es clara: 50 gramos de cacao seco en polvo endurecen el helado en 80 puntos.

La manteca de cacao

Efectuado el mismo proceso, elaborando un helado con 50 gramos de manteca de cacao y reduciendo un 5% de grasa láctea para mantener el 8% de grasa total, el resultado es que 50 gramos de manteca de cacao endurecen el helado en 45 puntos, es decir, que cada gramo de manteca de cacao tiene un poder anticongelante negativo de 0,9.

El cálculo

El cacao seco en polvo se compone de un 22% de grasa y un 78% restante de cacao puro.

En referencia al helado elaborado con 50 gramos de cacao, que endurece 80 puntos, el 22% de grasa se corresponde con 11 gramos. Esos 11 gramos son responsables de endurecer 9,9 puntos.

$$11 \times 0,90 = 9,9 \text{ puntos}$$

Los 70,1 puntos restantes de endurecimiento corresponden a los 39 gramos de cacao puro.

$$70,1 : 39 = 1,8 \text{ puntos}$$

En resumen, para calcular el valor de endurecimiento del cacao seco en polvo hay que multiplicar la cantidad de cacao puro, sin la grasa, por 1,8. Para la manteca de cacao, se multiplica por 0,9. En una fórmula con cobertura, que contiene manteca de cacao y cacao puro en polvo, hay que sumar los dos valores.



leche en polvo desnatada (LPD)

la de absorber 10 veces su peso en agua.

En la familia de los helados de chocolate, nos encontramos con el cacao en polvo que también necesita agua.

Esto puede crear un conflicto por falta de líquido que se como resultado un helado con estructura arenosa.

Para evitarlo es prudente reducir la leche en polvo desnatada en un 2%, dejando el contenido total en un 8%.

Reduciendo la leche en polvo desnatada en un 2%, tendremos un 1% menos de lactosa, o que libera un 10% de agua del mix, cantidad nada despreciable en un helado de estas características.

materia grasa (MG)

Marcamos como parámetro ideal un 8% para el total de materia grasa.

Las coberturas contienen una cantidad de grasa que hay que descontar del total de la materia grasa, actúa para no superar el mencionado parámetro del 8%.

Con algunas coberturas, el aporte de materia grasa es muy importante, superando a veces el 8%. En este caso sustituiremos la leche por agua para no aportar más grasa.

Sabemos que el principal ingrediente de la leche en polvo (ver apartado de leche en polvo) es la lactosa, que tiene entre otras propiedades

azúcares

Dulzor y amargor.

Es obvio que los azúcares endulzan. Conociendo las cantidades y los tipos de azúcares empleados podemos calcular qué índice de dulzor tiene un producto y regularlo según los gustos deseados. También podemos medir el frío y el calor mediante un termómetro.



Pero, ¿cómo medir el amargor?

En la familia de los helados de chocolate ésta no es una pregunta banal.


Una cobertura negra al 70% es considerada amarga a pesar de que contiene un 30% de azúcar.

Para no contribuir a crear confusión y mantener nuestro compromiso de máxima sencillez, no vamos a exponer aquí un tratado sobre el amargor. Simplemente constatamos que el dulzor en los helados de chocolate no tiene la misma incidencia que en las demás familias.

Por alto que nos parezca el porcentaje de dulzor en una fórmula de helado de chocolate, éste será contrarrestado por el amargor no calculado que aportan el cacao y la pasta de cacao.

En resumen, en las fórmulas de helados de chocolate, nuestra mayor preocupación será ajustar su poder anticongelante mediante los azúcares, a fin de poderlos exponer a la misma intensidad de frío que el resto de nuestros helados sin que se vea alterada su textura. Ello debe pasar por aumentar el POD de estos helados, si bien su efecto será neutralizado por el amargor.

El azúcar invertido es, junto a la sacarosa, el azúcar más indicado en esta familia. Nos decantamos por este azúcar por ser líquido, con un 75% de extracto seco, y por su alto poder anticongelante.



total sólidos o extracto seco

Para preparar un helado de chocolate necesitamos cacao seco en polvo, solo o con manteca de cacao (pasta de cacao de las coberturas). Estos ingredientes incrementan de forma importante el porcentaje de sólidos totales, lo que puede significar en la práctica la obtención de un helado pesado, con escaso overrun (aire incorporado).

Para neutralizar este inconveniente y obtener un helado que incorpore la cantidad de aire necesaria, recomendamos unas serie de medidas.

- Extremar al máximo el proceso de elaboración, en especial la pasteurización, procurando que el cacao seco quede bien disuelto en el mix.
- Respetar la temperatura y el tiempo de maduración.
- Dosificar adecuadamente en la fórmula todos los elementos que ayuden a mix a incorporar aire, con especial atención a los emulsionantes.

emulsionantes

Además de emulsionar la grasa y el agua y estabilizar esta emulsión, el neutro debe ayudar a levantar un mix cargado con un exceso de extracto seco, facilitando la incorporación de aire.

Lo más adecuado sería una combinación de agentes emulsionantes, de manera que cada uno de ellos, con sus características, ayudaran a facilitar esta labor. La combinación que consideramos más idónea es la formada por neutro emulsionante, yema de huevo y caseína.

Neutro emulsionante

Existen en el mercado neutros especiales para helados de chocolates. Tanto si utilizamos un neutro especial como si optamos por el normal de las cremas debemos reducir la cantidad al mínimo para evitar que la acumulación de agentes emulsionantes provoque como resultado un helado gomoso (efecto chicle).

Yema de huevo

La lecitina contenida en la yema de huevo es un excelente emulsionante para los helados de chocolate.

El inconveniente radica en que la yema de huevo contienen un 30% de grasa. Si utilizamos yema de huevo como único emulsionante, tendríamos un exceso de grasa, mayor porcentaje de extracto seco, y, en definitiva, un mix todavía más pesado.

Nos limitaremos, por tanto, a una yema de huevo (20 gramos) por kg de mix.

La caseína

Es una proteína noble contenida en la leche en polvo. Tiene la particularidad de "cortarse" en presencia de un ácido, que no es el caso del chocolate pues el cacao y la manteca de cacao son ácidos.

Se trata de un excelente emulsionante para esta familia, hasta no hace mucho utilizado exclusivamente por las grandes industrias lácteas para la elaboración de quesos. Hoy, los artesanos podemos disponer de este producto sin tener que adquirir grandes cantidades.

La caseína se presenta en estado puro, es decir, solo caseína. Teniendo en cuenta aspectos como la insolubilidad y el tipo de maquinaria de que disponemos, a caseína más apropiada es la sodica tipo spray de vada d rectamente de la leche fresca.

La cantidad necesaria en un kg de mix varía de 10 a 20 g, dependiendo de varios factores, como la cantidad de cacao utilizada, el proceso de elaboración o la velocidad de la mantecadora.

Recordemos que el objetivo es que nuestros helados de chocolate, a pesar de todos los inconvenientes expuestos, tengan la capacidad de incorporar un 35% de aire.

NOTA

Recordemos que la caseína es una proteína que se encuentra en la leche. Es una proteína noble, es decir, de alta calidad. Se utiliza en la industria láctea para la elaboración de quesos, yogures, etc. En el caso de la caseína sodica, esta se utiliza en la elaboración de helados para mejorar la textura y la estabilidad del producto. La cantidad necesaria varía según el tipo de helado y la maquinaria utilizada. En general, se recomienda utilizar entre 10 y 20 g de caseína por kg de helado.

cacao seco en polvo

composición del cacao seco en polvo:

ton	MG	cacao puro
22/24	22%	78%

Para dar sabor a chocolate, se necesita entre un 4 y un 5% de cacao puro en un kg de mix. Sabemos que lo que da el sabor es el cacao puro. El cacao seco en polvo más utilizado en heladería es el compuesto por un 22% de grasa y un 78% de cacao puro. Tenemos, por tanto, que buscar el porcentaje de cacao puro en el cacao seco en polvo.

Esto se obtiene mediante un cálculo sencillo.

Si queremos un 4% de cacao puro, el cálculo es:

$$4 \times 1000 : 78 = 51$$

De estos 51 g, 11 g corresponden a la grasa ($51 \times 22 : 100 = 11$), y los restantes 40 g son cacao puro.

40 g en un kg de mix representan el 4%.

Por tanto, necesitamos un total de 51 g de cacao seco en polvo para conseguir ese 4% de cacao puro.

Si queremos un 4,5%, el cálculo sería:

$$4,5 \times 1000 : 78 = 58 \text{ g}$$

De estos 58 g, 13 g corresponden a la grasa ($58 \times 22 : 100 = 13$).

Los restantes 45 g son cacao puro, que en un kg de mix representan el 4,5%.

Para un 5%, el cálculo sería:

$$5 \times 1000 : 78 = 64 \text{ g}$$

De estos 64 g, 14 g son grasa ($64 \times 22 : 100 = 14$).

Los restantes 50 g son cacao puro, lo que en un kg de mix representan el 5%.

Por el contrario, si tenemos una cantidad de cacao seco en polvo, por ejemplo 60 g, y queremos saber qué porcentaje de cacao puro representa en un kg de mix, el cálculo sería:

$$60 \times 78 : 1000 = 4,68\%$$

Una vez determinado el porcentaje de cacao puro deseado (el 4,68%, o sea, 40 g de cacao seco en polvo es una buena cantidad), empezamos a formular.

NOTA

Además del cacao seco en polvo tipo 22/24, que es el más común, se puede encontrar en el mercado otro tipo de cacao seco en polvo, el tipo 10/12, que es más fino y con un mayor contenido en grasa. En este caso, la materia grasa representaría el 11% y el cacao puro el 89%.

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata y seleccionar a máxima agitación. Con la leche y la nata aún finas, añadir despacio y en forma de lluvia para evitar grumos, la caseína, la leche en polvo y el cacao. A partir de los 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclados y a continuación la yema de huevo y el azúcar invertido.

Volviendo a la agitación normal y completar el ciclo de pasteurización. Dejar madurar entre 6 y 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

leche entera	572	21	46	69	24
nata 35%	115	40	7	4	5
leche en polvo	10		10	16	
cacao seco en polvo	15		13	1	7
sacarosa	60	13	47	60	50
neutro emulsionante	54			54	54
yema de huevo	4			4	
azúcar invertido	20	6		11	
	150	195		112	285

El PAC de la fórmula es de 173 puntos, para compensar el PAC negativo de 97 aportado por el cacao seco en polvo. El resultado es un PAC total de 276 puntos que corresponde a una temperatura de servicio de -11°C.

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

leche entera	490	18	41	59	21
nata 35%	124	43	8	51	4
leche en polvo desnatada	31		31	31	16
cacao seco en polvo	60	13	47	60	97
sacarosa	50	50		50	
neutro emulsionante	5			5	
yema de huevo	20	6		11	
azúcar invertido	220	286		165	418

El PAC de la fórmula es de 509 puntos, para compensar el PAC negativo de 97 aportado por el cacao seco en polvo. El resultado es un PAC total de 412 puntos que corresponde a una temperatura de servicio de -18°C.

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Verter en un recipiente, con el doble de capacidad de la cantidad a elaborar, la leche y la nata.

Incorporar despacio y en forma de lluvia, removiendo con un batidor manual, la leche en polvo y el cacao. Pasar por un triturador.

Poner esta mezcla a calentar (mejor al baño María). Cuando esté algo caliente, añadir bien mezclada el neutro y la sacarosa. A continuación, añadir la yema de huevos y el azúcar invertido. Remover continuamente y llegar a los 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible. Dejar madurar a 4°C entre 6 y 12 horas. Volver a pasar el triturador justo antes de mantener.

El PAC negativo de -97 puntos se obtiene multiplicando los 47 gramos de cacao por 1,8, que es su valor de endurecimiento, y los 13 gramos de grasa por 0,9. Finalmente sumamos los dos resultados:
 $47 \times 1,8 = 85$
 $13 \times 0,9 = 12$
 $85 + 12 = 97$

tenemos la posibilidad de utilizarlo en polvo. Este producto se incorpora

coberturas negras

composición media de las coberturas más utilizadas en heladería

tipo	manteca de cacao	cacao seco en polvo	total pasta de cacao	azúcar
70%	42,5	27,5	70	30
50%	35	20	55	45

Sabemos que el sabor del chocolate viene aportado por el cacao puro.

Por tanto, si queremos hacer helados de chocolate con cobertura debemos conocer la cantidad de cacao que contiene esta cobertura.

Queremos mantener el mismo porcentaje de sabor que en los helados elaborados con sólo cacao en polvo, pero utilizando cobertura. La cobertura aporta además aroma, sutileza y untuosidad.

Queremos cobertura negra al 70%, que contiene un 27,5% de cacao puro, para elaborar un helado de chocolate con el 4,68% de cacao puro, valor que hemos establecido para el sabor ideal, el cálculo sería

$$4,68 \times 1000 : 27,5 = 170.$$

Necesitaríamos, por tanto, 170 gramos de cobertura al 70%.

Estos 170 gramos de cobertura contienen en total 47 gramos de cacao puro.

$$170 \times 27,5 = 46,75$$

Estos 170 gramos de cobertura también contienen 72 gramos de materia grasa.

$$170 \times 42,5 = 72,25$$

Por tanto, de los 170 gramos de cobertura negra al 70% que necesitamos para nuestro helado, 47 gramos serán cacao puro y 72 gramos grasa. El resto, hasta 170 gramos, corresponden al azúcar.

$$72 + 47 = 119$$

$$170 - 119 = 51 \text{ gramos de azúcar}$$

Los 72 gramos de grasa cubren prácticamente la totalidad de grasa determinada para nuestro mix, lo cual nos obliga a eliminar la aportación de otros ingredientes con grasa, como la nata y la leche.

Queda también demostrada la importancia de conocer con exactitud la composición de cada cobertura.



con pasteurizador

verter en el pasteurizador el agua y seccionar la máxima agitación.

Añadir la caseína y la leche en polvo desnatada en forma de lluvia para evitar grumos.

A partir de los 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclados, la yema de huevo y el azúcar invertido.

Trocear la cobertura y ponerla en un recipiente grande. En un tazo de descenso de a pasteurizar, con a 80°C, extraer una parte de la mezcla y verterla sobre la cobertura. Fundirla removiendo con un batidor. Volver a verter esta mezcla en el pasteurizador. Completar el ciclo y dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de mantener.



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

agua	521								
caseína	10		10	10					
leche en polvo desnatada	70		70	70	35				
sacarosa	50	50		50	50				
neutro emulsionante	4			4					
yema de huevo	2%		8		14				
azúcar invertido	150	195		114	284				
cobertura a 70%	170	51	72	47	170	51	150		

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

agua	448								
caseína	80								
leche en polvo desnatada	50	50							
sacarosa	4								
neutro emulsionante	25		8						
yema de huevo	223	290							
azúcar invertido	170	51	72	47					

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío el agua y la leche en polvo. Pasar el triturador y poner a calentar a los 40°C. Añadir la sacarosa bien mezclada con el neutro, las yemas de huevo y el azúcar invertido.

Trocear la cobertura y añadirla al mix cuando llegue a 80°C. Enfriar lo más rápidamente posible, y al mismo tiempo, trocear la cobertura con un batidor manual.

Madurar entre 6 y 12 horas y pasar el triturador a 10°C.

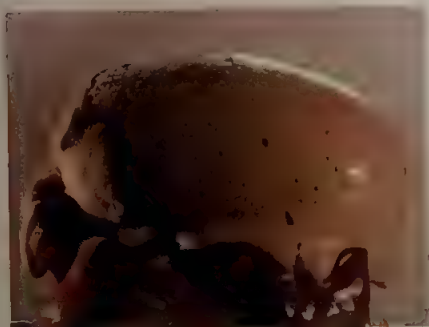
El PAC negativo de cacao por 1,8, que es su %
0,9. Finamente sumamos los c
47 X 1,8 = 85
72 X 0,9 = 65
85 + 65 = 150

coberturas de leche

tipo	manteca de cacao	cacao seco en polvo	azúcar	grasa láctea	LPD
40%	35	5	35	5	20
35%	30	5	40	5	14

La principal característica de las coberturas de chocolate es que, además de manteca de cacao, cacao seco en polvo y azúcar, contienen también grasa láctea y leche en polvo.

La cantidad de cacao seco es muy reducida, por eso su sabor es más suave. No se trata de buscar un sabor intenso de chocolate con las coberturas de leche, ni la preparación de elaboraciones sutiles y combinaciones innovadoras.



con pasteurizador

Verter en el pasteurizador el agua y seleccionar la máxima agitación. Añadir la caseína y la leche en polvo despacio y en forma de lluvia para evitar grumos.

A partir de los 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclados a yema de huevo y el azúcar invertido.

Trocear la cobertura y ponerla en un recipiente grande. En la fase de descenso de la pasteurización a 80°C, extraer una parte de mix caliente y verterlo sobre la cobertura. Fundir a removiendo con un batidor. Volver a verter esta mezcla en el pasteurizador. Completar el ciclo y dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de mantener.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

agua	598								
caseína	10			10	10				
leche en polvo desnatada	33			33	33	17			
sacarosa	50	50			50	50			
neutro emulsionante	4				4				
yema de huevo	20		6		11				
azúcar invertido	100	130			75	190			
cobertura leche a 40%	185	65	74	9	37	185	83	67	

TOTAL	1000	245	80	9	80	368	340	-67	273	-11
%		24,5	8	0,9	8	36,8				

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

peso

528									
43					43	43	22		
50	50					50	50		
4						4			
20		6				11			
170	221					128	321		
185	65	74	9	37	185	83	67		
TOTAL	1000	245	80	9	80	368	340	-67	273
%		24,5	8	0,9	8	36,8			

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío el agua y la leche en polvo. Pasar el triturador y poner a calentarse. A los 40°C, añadir la sacarosa bien mezclada con el neutro y la yema de huevo y el azúcar invertido.

Trocear la cobertura y añadirla al mix cuando llegue a los 85°C.

Enfriar lo más rápidamente posible, y al mismo tiempo ayudar a fundir la cobertura con un batidor manual.

Pasar el triturador y dejar madurar entre 6 y 12 horas.

Volver a pasar el triturador antes de mantener.



Con los 74 g de materia grasa

65 g son manteca de cacao y

El PAC negativo de -67 se obtiene restando su valor de endurecimiento, y los 65 son ambos resultados.

$9 \times 1,8 = 16,2$

$65 \times 0,9 = 58,5$

$16,2 + 58,5 = 74,7$

algunos de los helados que podemos elaborar con base cobertura de leche



Si el café es muy fuerte tipo expresso se sustituyen 200 g de agua por la misma cantidad de café. Si el café es más ligero se puede sustituir todo el agua por la misma cantidad de café ligero.

Hacer una infusión de té o una maceración en frío (ver capítulo de preparaciones previas) y sustituir todo el agua de la fórmula por la misma cantidad de infusión o maceración.

Añadir, junto a la sacarosa y al neutro durante el proceso de elaboración, 5 g de pimienta de Sechuán triturada fina por kg de mix. Si se prefiere, se puede colar antes de mantener.
La cantidad de pimienta puede variar según los gustos.

Rallar de 2 a 5 g, según los gustos, de piel de mandarina (utilizar la más aromática que encontremos).
Durante el proceso de elaboración, la piel se añade al mix al mismo tiempo que la sacarosa y el neutro. Si se prefiere se puede colar antes de mantener.



Es todo un clásico entre los helados de chocolate. Hay que triturar de 3 a 5 g de menta fresca, según los gustos, con una parte de la sacarosa y añadir todo junto al mix al mismo tiempo que el resto de la sacarosa y el neutro.

chocolate blanco



composición media del chocolate blanco

manteca cacao	grasa láctea	leche en polvo	azúcar
30	10	20	40

La característica principal de los chocolates blancos es que no contienen cacao seco en polvo y, por lo tanto, carecen del sabor a chocolate. Al no contener cacao seco en polvo y siendo la cantidad de manteca de cacao inferior al 31%, este producto pierde la categoría de cobertura y sólo se puede denominar chocolate blanco. Para la elaboración de helado de chocolate blanco vamos a prescindir de la yema de huevo para no colorearlo demasiado.



con pasteurizador

Verter en el pasteurizador el agua y seleccionar la máxima agitación.
Añadir a caseína y la leche en polvo desnatada y en forma de lluvia para evitar grumos.
A los 40°C, añadir a sacarosa y el neutro bien mezclados, y el azúcar invertido.
Trocear el chocolate y ponerlo en un recipiente grande. En la fase de descenso de la pasteurización, a 80°C, extraer una parte de mix caliente y verterlo sobre la cobertura. Fundir removiendo con un batidor. Volver a verter esta mezcla en el pasteurizador. Completar el ciclo y dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de mantener.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	MG	LPD	TS	PAC	PAC	total PAC	TS
agua	1000								
caseína	10								
leche en polvo desnatada	50								
sacarosa	50	50							
neutro emulsionante	5								
azúcar invertido	8	10							
chocolate blanco	100	100	3	4	100	100			
TOTAL	1000	231	80	100	374	373	54	269	11
	%	23.1	8	10	37.4				

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	MG	LPD	TS	PAC	PAC	total PAC	TS
agua									
caseína									
leche en polvo desnatada									
sacarosa									
neutro emulsionante									
azúcar invertido									
chocolate blanco									
TOTAL	1000	330	80	80	401	461	54	407	18
	%	33.2	8	8	40.1				

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío el agua y la leche en polvo. Pasar el triturador y poner a calentar. A los 40°C, añadir la sacarosa bien mezclada con el neutro y el azúcar invertido. Trocear el chocolate y añadirlo al mix cuando llegue a los 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible, y al mismo tiempo ayudar a fundir la cobertura con un batidor manual. Pasar el triturador y dejar madurar entre 6 y 12 horas. Volver a pasar el triturador antes de mantener.

De los 60 g de materia gr.
son manteca de cacao y 20.
El pac negativo de -54 se obtiene
por 0,9 que es 5.

helados posibles con base de chocolate blanco

Los helados blancos amarillos se hacen con vainas de vainilla de Tahití o de Madagascar.

Con un cuchillo, abrir por la mitad de 2 a 4 vainas de vainilla de Tahití, según los gustos, por kg de mix. Extraer las semillas y añadirles a mix al principio del proceso de elaboración, junto con las vainas. Retirar las vainas antes de mantener.
También se pueden cortar las vainas en trozos, triturarlas en un molinillo, con una parte de la sacarosa de la fórmula, y añadir las al mix al mismo tiempo que el resto de la sacarosa y el neutro.
Colar antes de pasar a la mantecadora.

Triturar finamente 5 gramos de pimienta de Sechuan u otro tipo, o una mezcla de pimentas, por kg de mix. Añadir al mix a la vez que la sacarosa y el neutro. Si se prefiere, se puede colar antes de mantener. La cantidad de pimienta puede variar según los gustos.

Añadir al mix, al mismo tiempo que la mezcla de sacarosa y neutro, de 2 a 4 g de regalz en polvo, según los gustos.







las cremas de

FRUTOS SECOS

El fruto seco es el fruto de un árbol o arbusto que ha perdido su pulpa y se ha convertido en una semilla dura y seca. Se caracteriza por su forma y su textura, y por su capacidad para almacenar nutrientes durante largos periodos de tiempo.

Los frutos secos son una fuente importante de nutrientes, especialmente de grasas saludables, proteínas y fibra. También contienen vitaminas y minerales esenciales para la salud.

Este alimento se utiliza en una gran variedad de platos, desde ensaladas hasta postres. También se puede consumir directamente, como snack o como ingrediente en recetas de cocina.

cálculo del endurecimiento y aumento del PAC

Con la grasa vegetal tampoco disponemos de un sistema científico que nos determine su capacidad de endurecimiento, y así poder calcular el aumento correspondiente de PAC. Hemos de recurrir a un procedimiento similar al empleado en la familia de los helados de chocolate, aunque sea un sistema más bien "artesano".

La conclusión de este "estudio" es que hay que multiplicar por 1.4 la cantidad de grasa vegetal de los frutos secos contenida en un mix para conocer el valor de endurecimiento.

Si en un kg de mix tenemos 100 g de pasta de avellana que contiene un 65% de grasa vegetal, es cálculo a realizar sería:

$$65 \times 1.4 = 91$$

Por tanto, tenemos que aumentar en 91 puntos el PAC de este mix para compensar el endurecimiento de la grasa de avellana.

pasta de turrón

En el caso de pasta fina de turrón, con un 50% de almendra y un 40% de azúcar, habrá que multiplicar los 50 gramos de almendra por 0.60, que es la grasa contenida en las almendras. El resultado se multiplicará a su vez por 1.4, que es el valor de endurecimiento de la grasa vegetal. Finalmente, a resultado se le restan los 40 puntos de los azúcares contenidos en la pasta de turrón.

$$50 \times 0.60 = 30$$

$$30 \times 1.4 = 42$$

$$42 - 40 = 2$$

Podemos concluir con este resultado que el azúcar contenido en la pasta fina de turrón equilibra prácticamente el poder de endurecimiento de la grasa de las almendras, de manera que el efecto sobre el PAC es insignificante.

contenido en grasa y valor de endurecimiento en 100 g de algunas pastas de frutos secos

tipo de pasta

Pasta de almendra
Pasta de almendra
Pasta de almendra
Pasta de almendra
Pasta de almendra
Pasta de almendra



las pastas de frutos secos

De la misma manera que compramos la pasta y la utilizamos en recetas de chocolate ya preparadas para su utilización, creo sinceramente que debemos hacer lo mismo con las pastas de frutos secos.

La transformación del fruto seco en una pasta requiere un proceso laborioso, una tecnología adecuada y, a menudo, a personas que no están al alcance de la mayoría de los profesionales de chocolate.

Además, hoy se pueden encontrar en el mercado pastas de frutos secos de excelente calidad, 100% puras y refinadas, que son las que aconsejamos utilizar por sus cualidades de conservación de sabor y aroma.

materia grasa (MG)

Hemos dicho que los frutos secos contienen una alta cantidad de grasa vegetal. Dependiendo de la cantidad necesaria para dar el sabor adecuado, es posible que el 8% de MG que conseguimos como doneo este ya cubierto con la sola aportación de la pasta de frutos secos.

En este caso, no utilizaremos nata en la fórmula, sustituyendo además la leche por agua. En el caso de que la grasa total no alcance el 8%, sustituiremos entonces una cantidad de agua por leche hasta conseguir el porcentaje deseado.

leche en polvo desnatada (LPD)

Si el total de los sólidos o extracto seco no sobrepasa el 42%, podemos llegar a un 10% de leche en polvo. En caso contrario, limitaremos el total de la leche en polvo al 8%.

azúcares

Teniendo en cuenta el alto contenido en sólidos, el azúcar más adecuado en estos helados, además de la sacarosa, es el azúcar invertido. Teniendo en cuenta su menor materia sólida y su alto poder anticongelante. Hemos visto que para compensar el endurecimiento de la grasa vegetal, nos vemos obligados a aumentar el punto de dulzor determinado. Sin embargo, no debe preocuparnos desde el punto de vista gustativo, pues la percepción del dulzor es atenuada por las propias características de las pastas de frutos secos.

neutro emulsionante

Además del neutro emulsionante habitual, la incorporación de una yema de huevo en cada kg de masa, además de un correcto proceso de elaboración, nos ayudará a la incorporación del aire necesario para obtener un overrun similar al del resto de familias de helados.

composición de los ingredientes que intervienen en la familia

ingredientes

agua
leche entera
leche en polvo desnatada
sacarosa
neutro para crema
azúcar invertido
yema de huevo
pasta de avellana
pasta de almendra
pasta de nuez
pasta de piñones
pasta de pistacho
pasta de turrón
pasta de cacahuets

cantidades medias en gramos necesarias en un kg

tipo de pasta

pasta avellana
pasta almendra
pasta nuez
pasta piñones
pasta pistacho
pasta turrón
pasta cacahuets

crema de avellana

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	244	9		21	31	11	
agua	300						
leche en polvo desnatada	59				59		30
sacarosa	60			60			60
neutro emulsionante	6					6	
azúcar invertido	211			211		158	401
yema de huevo	20	6				11	
pasta avellana	100	65				100	91
TOTAL	1000	80	23,6	80	388	277	11
	%	8	23,6	10	38,8		

con pasteurizador

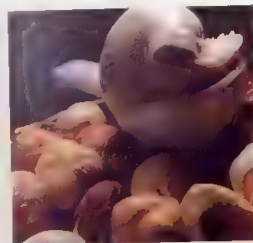
Verter en el pasteurizador la leche y el agua. Poner en marcha con la máxima agitación.
Incorporar despacio y en forma de lluvia a la leche en polvo.
A los 40°C añadir la sacarosa bien mezclada con el neutro. A continuación agregar el azúcar invertido y las yemas de huevos. Volver a la agitación normal.
Pesar y preparar en un recipiente la pasta de avellanas. Verter en ella una cantidad suficiente del mix una vez este haya alcanzado los 80°C. Mezclar bien el mix caliente y la pasta de avellanas hasta conseguir una mezcla fluida. Devolver el conjunto al pasteurizador y completar el ciclo. Dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de mantener.

para servir desde un arcon o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	244	9		21	31	11	
agua	300						
leche en polvo desnatada	59				59		30
sacarosa	60			60			60
neutro emulsionante	6					6	
azúcar invertido	211			211		158	401
yema de huevo	20	6				11	
pasta avellana	100	65				100	91
TOTAL	1000	80	23,6	80	388	277	11
	%	8	23,6	10	38,8		

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar la leche y el agua en un recipiente. Agitar con un batedor manual mientras simultáneamente se añade la leche en polvo, en forma de lluvia. Pasar por el triturador y poner todo en un cazo a calentar.
A los 40°C añadir la sacarosa bien mezclada con el neutro. Incorporar el azúcar invertido y las yemas de huevo. Remover y calentar hasta los 85°C. Verter el mix en un recipiente sobre la pasta de avellana. Pasar el triturador y enfriar lo más rápidamente posible a 4°C.
Dejar madurar a esta temperatura entre 6 y 12 horas.
Pasar nuevamente el triturador para homogeneizar la mezcla antes de mantener.



Es un clásico entre los helados. Para equilibrar correctamente este tipo de helado tenemos que conocer la composición exacta de la pasta de turrón, pues puede variar bastante entre las distintas variedades y entre los diferentes fabricantes. Por eso es indispensable recurrir a una técnica de sustitución. Para reforzar el sabor incorporaremos en la fórmula un poco de miel sustituyendo en la misma proporción una parte de azúcar invertido. Esto no supone grandes variaciones de parámetros, dado que los dos azúcares tienen prácticamente las mismas características. La cantidad de grasa es menor en la pasta de turrón que en las demás pastas puras de frutos secos, lo que nos obliga a utilizar leche en lugar de agua y también en algo de nata hasta alcanzar el 8% de grasa.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	azúcar	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	615	22		52	74	26	
nata 35%							
leche en polvo desnatada							
sacarosa							
neutro emulsionante							
azúcar invertido							
miel							
yema de huevo							
pasta turrón	120	36	48		100		
TOTAL	1000	80	249	80	387	276	11
	%	8	23.9	8	38.7		

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Poner en marcha con la máxima agitación incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo.
A los 40°C añadir la sacarosa bien mezclada con el neutro. A continuación agregar el azúcar invertido y la miel y la yema de huevo. Volver a la agitación normal.
Pesar y preparar en un recipiente la pasta de turrón. Verter en él una cantidad suficiente del mix una vez este haya alcanzado los 80°C. Mezclar bien el mix caliente y la pasta de turrón hasta conseguir una mezcla fluida. Devolver el conjunto al pasteurizador y completar el ciclo. Dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de mantener.

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	azúcar	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	549	19		46	65	25	
nata 35%	52	19		3	22	4	
leche en polvo desnatada	31			31	51	16	
sacarosa	60		60		60	60	
neutro emulsionante	5				5		
azúcar invertido	113		147		85	215	
miel	50		65		40	70	
yema de huevo	20		6		11		
pasta turrón	120	36	48		100		
TOTAL	1000	80	249	80	387	276	11
	%	8	23.9	8	38.7		

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar la leche y la nata en un recipiente. Agitar con un batidor manual mientras simultáneamente se añade la leche en polvo, en forma de lluvia. Pasar por el triturador y poner todo en un cazo a calentar.

A los 40°C añadir la sacarosa bien mezclada con el neutro. Incorporar el azúcar invertido, la miel y la yema de huevo. Remover y calentar hasta los 85°C. Verter el mix en un recipiente sobre la pasta de turrón. Pasar el triturador y enfriar lo más rápidamente posible a 4°C.

Dejar madurar a esta temperatura entre 6 y 12 horas. Pasar nuevamente el triturador para homogeneizar la mezcla antes de mantener.



helados con frutos secos enteros añadidos

Añadir en la mantecadora justo antes de extraer el helado de 30 a 50 gramos de pistachos secados a horno a 110°C (ver capítulo preparaciones previas)

Añadir, en la mantecadora, al principio del proceso de 50 a 60 gramos de avellanas enteras peladas ligeramente tostadas a 190°C (ver capítulo preparaciones previas).
Si se desea, después de tostadas se pueden caramelizar, extender sobre un tapete de silicona, enfriar y trocear antes de introducir en la mantecadora (ver capítulo preparaciones previas).

Añadir, en la mantecadora, al principio de proceso, de 50 a 60 gramos de almendras enteras peladas tipo marcona ligeramente tostadas a 190°C (ver capítulo preparaciones previas).
Si se desea, después de tostadas se pueden caramelizar, extender sobre tapete de silicona, enfriar y trocear antes de introducir en la mantecadora (ver capítulo preparaciones previas).



Secar en el horno 50 gramos de nueces limpias y enteras ligeramente tostadas de azúcar o miel.
Extender sobre un tapete de silicona, enfriar y trocear antes de introducir en la mantecadora (ver capítulo preparaciones previas).

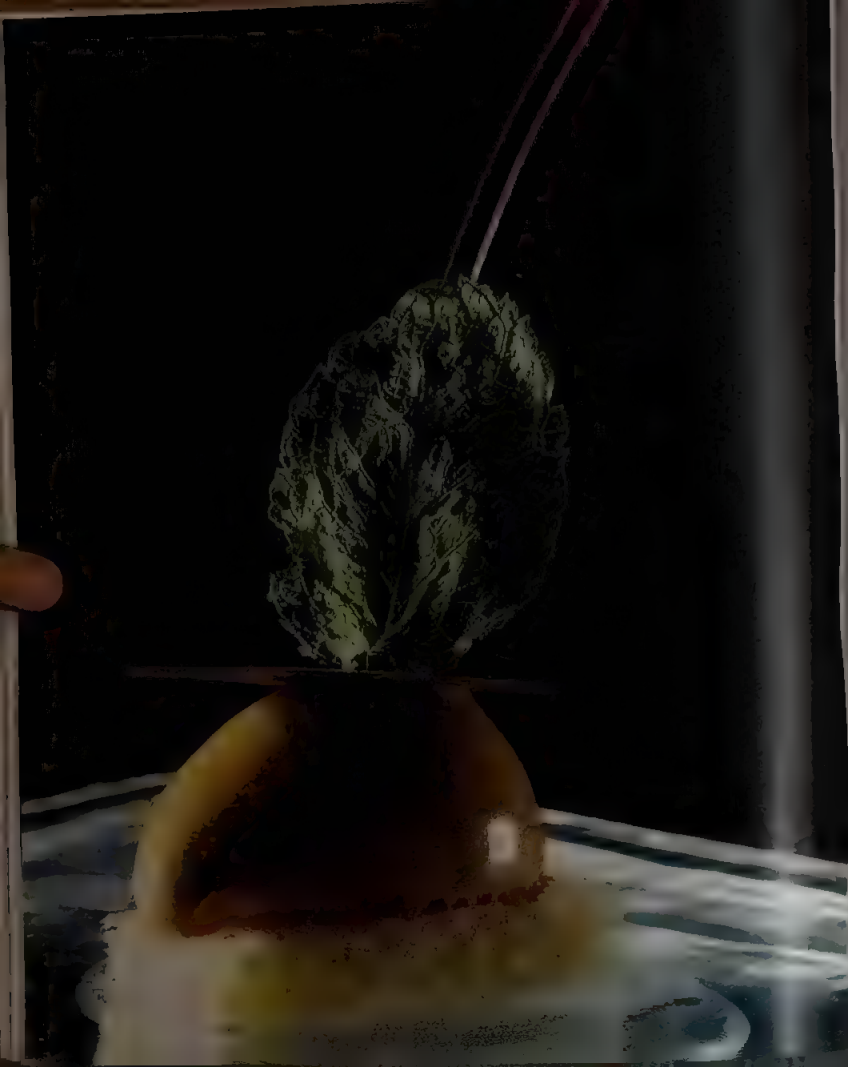
cacahu

Tostar ligeramente, a 190°C, de 50 a 100 gramos de cacahuetes limpios y pelados.
Introducir en la mantecadora al final del proceso justo antes de extraer el helado.

piñone

Secar brevemente, a 110°C, entre 40 y 50 gramos de piñones y caramelizar con la misma cantidad de azúcar.
Extender sobre tapete de silicona, enfriar y trocear antes de introducir en la mantecadora, al principio del proceso de mantecación.





las cremas de TES, ESPECIAS, HIERBAS Y PLANTAS AROMATICAS

Desde los tiempos más remotos los humanos han utilizado especias, hierbas y plantas ya sea para preparar alimentos o para curar enfermedades. Hoy en día estos productos están vigentes más que nunca y se utilizan con los mismos fines que hace siglos.

Podemos encontrar hierbas que sirven para todo tipo de cosas, desde especias y hierbas aromáticas, hasta plantas que se utilizan para aromatizar y dar un toque de frescura a los platos.

Si bien el destino ideal de estos productos es a menudo en la cocina, también pueden ser utilizados en la industria de la belleza y la salud.

De las muchas variedades y combinaciones que nos permite esta familia de plantas, algunas son más adecuadas que otras para ciertos usos.

Para aromatizar un mix de crema con estas hierbas o plantas hemos de preparar previamente su infusión en agua caliente. El sistema dependerá como veremos a continuación de la edad.

Para facilitar la preparación en cuestión, utilizaremos en la fórmula a leche por agua (la de la infusión) y la grasa para la crema (la de la nata) y los otros componentes de la crema (la nata y la leche) en polvo desnatada. Hasta llegar a los parámetros establecidos.

ingredientes fundamentales

mantequilla (MG)

Con la finalidad de resaltar el sabor de la infusión limitaremos el total de la grasa láctea al 6%.

leche en polvo Como en una crema blanca normal, el total de los magros de la leche (leche en polvo desnatada (L.D.) desnatada) será del 10%.

azúcares

Además de la sacarosa y la dextrosa, nos serviremos de otro azúcar como es la glucosa atomizada 21 DE. Con él o evitaremos que estas infusiones sometidas a batido de la manteca se vuelvan demasiado espesas.

La glucosa atomizada 21 DE contiene mucho más almidón que azúcar y hará que el producto sea más "pesado", con menor tendencia a espumar.

Recordamos que todos nuestros helados tienen que incorporar alrededor de un 35 % de aire y pesar cerca de 740 g/litro. La glucosa atomizada 21 DE actuará como corrector en el caso de mezclas que incorporen demasiado aire y pesen menos de 740 g/litro.

neutro

El neutro adecuado es el emulsionante para cremas, que aumentaremos de los 6 a los 10 g por cada kg de mix, para compensar la pérdida de grasa láctea en estos helados.

Preparación de tes, infusiones y hierbas aromáticas

Según se presenten estos ingredientes en hojas secas, en hojas frescas o en granos, seleccionaremos el método de preparación más adecuado como explicaremos a continuación. Las cantidades de tes, especias y hierbas que hemos fijado en las fórmulas, son orientativas y por supuesto, pueden ser aumentadas o disminuidas, según busquemos un sabor más o menos intenso.



composición de los ingredientes que intervienen en la familia

ingredientes	MG			
leche en polvo desnatada (L.D.)	35	6	41	3
leche en polvo desnatada (L.D.)		100	100	50
dextrosa	70		100	190
glucosa atomizada 21 DE	10		100	
sacarosa	100		100	100
neutro para crema			100	

las especias

Las especias se presentan de diferentes formas, en grano como las pimentas y el cardamomo, en semillas secas como el anís verde, o en finos hilos como el azafrán. De lo que se trata es de reducirlas a fino polvo mediante un molinillo de café, o en el caso de la nuez moscada con un rallador.

La preparación más adecuada es la infusión en caliente, aunque algunas como el anís estrellado dan un excelente resultado mediante la maceración en frío. La cantidad para aromatizar un kg de mix puede variar de una especia a otra, según la intensidad de su sabor. Para muchas de ellas, 5 gramos son suficientes, aunque cada profesional tiene que ajustar esta cantidad a su propio gusto y al de sus clientes.

Algunas de las especias adecuadas son la pimienta negra y blanca, pimienta de Sechuan, pimienta de Jamaica, pimienta de Tasmania, cardamomo, azafrán, regaliz, anís verde y anís estrellado y... muchísimas más.



con pasteurizador

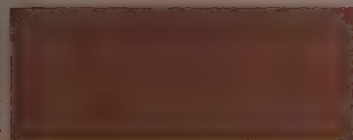
Retrar un poco de agua de la fórmula y ponerla a calentar con la especia hasta que llegue a hervir. Retrar del fuego y dejar infusionar unos minutos. Colar. Verter en el pasteurizador y agregar la infusión y la nata. Seleccionar a máxima agitación y a continuación incorporar el desnatado y en forma de polvo la dextrosa y la glucosa atomizada procurando que no se formen grumos. A partir de los 40°C, añadir el neutro B en mezclado con parte de la sacarosa y el resto de esta. Volver a la agitación normal. Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C de 6 a 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes peso MG dulzor LPD ST PAC TS

agua							
especia							
nata 35%							
leche en polvo desnatada							
dextrosa							
glucosa atomizada 21 DE							
sacarosa							
neutro para cremas							



para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes



484				
5				
170	6L			
90		90	90	4%
152		0%	5%	26%
20		2	A	
17		2		

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Retrar un poco de agua de la fórmula y ponerla a calentar con la especia hasta que llegue a hervir. Retrar del fuego y dejar infusionar unos minutos. Colar. En un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter el resto de agua, la infusión y la nata. Sin dejar de agitar con un batidor manual incorporar la leche en polvo, la dextrosa y la glucosa atomizada en polvo.

Pasar el triturador.

Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor a baño María).

A partir de los 40°C, añadir el neutro B en mezclado con un poco de sacarosa y el resto de ésta. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C. Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas antes de mantener.

cremas de hierbas y plantas aromáticas

Se presentan en formas de hojas frescas, como la babuaja y la menta, hojas secas como el laurel y el romero, o en raíces como el jengibre.

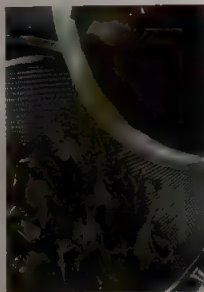
La mejor manera de preparar las hojas frescas es triturarlas con parte de azúcar de la fórmula. De esta manera, además de aroma, se conserva el color verde de las hojas. Añadiremos al mix este azúcar aromatizado a partir de los 30°C, a la vez que el resto de sacarosa y el neutro.

Las de hojas secas se preparan en infusión caliente o maceración en frío.

En cuanto al jengibre, sus raíces se pueden conservar durante largo tiempo en la nevera. En el momento de su uso, se elimina la corteza y se ralla finamente e introducir justo la cantidad necesaria, se mezcla con sacarosa y se introduce en el proceso de elaboración al mismo tiempo que esta.

Aguas, infusiones y extractos.

Menta, babuaja, perejil, angelica, argemone, laurel, orégano, romero, eucalipto, manzanilla, rosa, violeta, rubarbo, tila, tomillo, flor de azahar, jengibre.



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	Mix	glucosa	DE	ST	PAC	T
agua	518						
nata 35%	170	60		10	70	5	
leche en polvo desnatada	90		90		90	45	
dextrosa	40		28		40	76	
glucosa atomizada 21 DE	20		2		20		
sacarosa	150		150		150	150	
hojas frescas de menta	5						
neutro para cremas	7				7		

TOTAL

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador el agua y la nata. Se elaborará a máxima agitación y a continuación incorporar dextrosa y en su momento la leche en polvo, la dextrosa y la glucosa atomizada, procurando que no se formen grumos.

A partir de los 40°C, añadir el neutro bien mezclado con el azúcar de la fórmula, y el resto de esta.

Volter a la agitación normal.

Completar el ciclo de pasteurización y de enfriamiento a 5°C de exit, haciendo el mismo pasteurizador o en un frío de maduración.

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

agua	
nata 35%	
leche en polvo desnatada	
dextrosa	
glucosa atomizada 21 DE	
sacarosa	
hojas frescas de menta	
neutro para crema	
TOTAL	

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente con una capacidad de 1 litro, que queremos elaborar, verter el agua y la nata. Al mismo tiempo que se agita, introducir dextrosa y en su momento la glucosa y la glucosa atomizada en polvo.

Passar el triturador.

Verter esta mezcla en un cazo sobre fuego medio y agitar constantemente. A partir de los 40°C, añadir el neutro bien mezclado con el azúcar de la fórmula y el resto de esta, y sacar a 85°C.

Enfriar lo más rápidamente posible y almacenar en un frío de maduración.

con pasteurizador

Preparar con las hierbas secas una infusión en caliente o una maceración en frío (ve crema de té).

Verter en el pasteurizador la infusión y la nata. Seleccionar a máxima agitación y a continuación incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo a dextrosa y la glucosa atomizada, procurando que no se formen grumos.

A partir de 40°C añadir el neutro bien mezclado con un poco de sacarosa y el resto de esta.

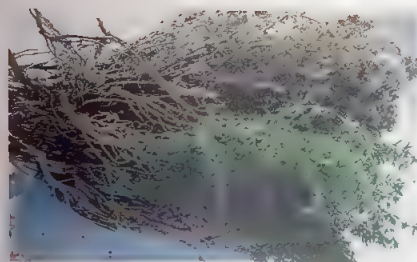
Volver a la agitación normal.

Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C de 6 a 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

infusión de hierbas secas	523				
nata 35%	170	60	10	70	5
leche en polvo desnatado	90			90	45
dextrosa	40		28	40	76
glucosa atomizada 21 DE	20		2	20	
sacarosa	150		150	150	
neutro para crema	7			7	
TOTAL	1000	60	180	377	276
	%	6	18	37,7	27,6



para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

peso MG dulzor LPD ST PAC TS



pequeñas cantidades sin pasteurizador

Preparar con las hierbas secas una infusión en caliente o una maceración en frío (ve crema de té).

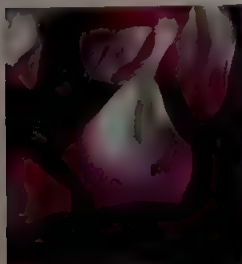
En un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos preparar, verter la infusión y la nata. Al mismo tiempo que se agita con el batidor manual, incorporar la leche en polvo, la dextrosa y la glucosa atomizada. Pasar el triturador.

Verter esta mezcla en un cazo apto para fuego directo y llevar a ebullición.

A partir de los 40°C, añadir el neutro bien mezclado con un poco de sacarosa y el resto de esta. Remover con un batidor manual y llevar a ebullición.

Enfriar o mas rápidamente post-refrigerar a 4°C en un tino de maduración, 2 horas antes de matricular.

Lo ideal es utilizar, en lugar de los pétalos, los capullos secos de rosas de Alejandría que encontraremos en alguna tienda especializada. Aquí también tenemos que esoger entre una infusión en caliente o una maceración en frío.



Infusión en caliente
Por cada kg de agua son necesarios 50 g de capullos de rosas.
Hervir el agua, verter encima de los capullos y tapar.
Dejar infusionar 12 horas y cobar apretando con las manos los capullos para extraer todo el líquido.

Maceración en frío
Por cada kg de agua son necesarios 100 gramos de capullos de rosas.
Depositar los capullos en el fondo de un recipiente grande con cierre hermético y boca ancha, verter el agua fría y conservar en la nevera durante un mínimo de tres días.
Cobar apretando con las manos los capullos para extraer todo el líquido.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	g	kg	100 g	1 PT	1 l	5 A	1 l
infusión de capullos de rosas	523						
neutro para freír	170	60		10	70	5	
leche en polvo desnatada	90			90	90	45	
azúcar rosa	40		28		40	76	
guarosa atomizada 34/21 DSE	20		2		20		
azúcar rosa	150		150		150		
neutro para freír	7				7		
temperatura	4X	6	80	80	44	76	
%	6	18	10	6,7	27	11	

con pasteurizador

Preparar con capullos de rosas en infusión en caliente para servir desde una vitrina expositora.

Verter en el pasteurizador la infusión de capullos de rosas y la leche en polvo desnatada. A continuación incorporar despacio y en continuos movimientos el azúcar rosa, cuidando que no se formen grumos.
A partir de 40°C añadir el neutro bien mezclado y volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y guardar a 13°C durante 24 horas para completar el ciclo de maduración.

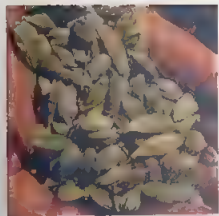
para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

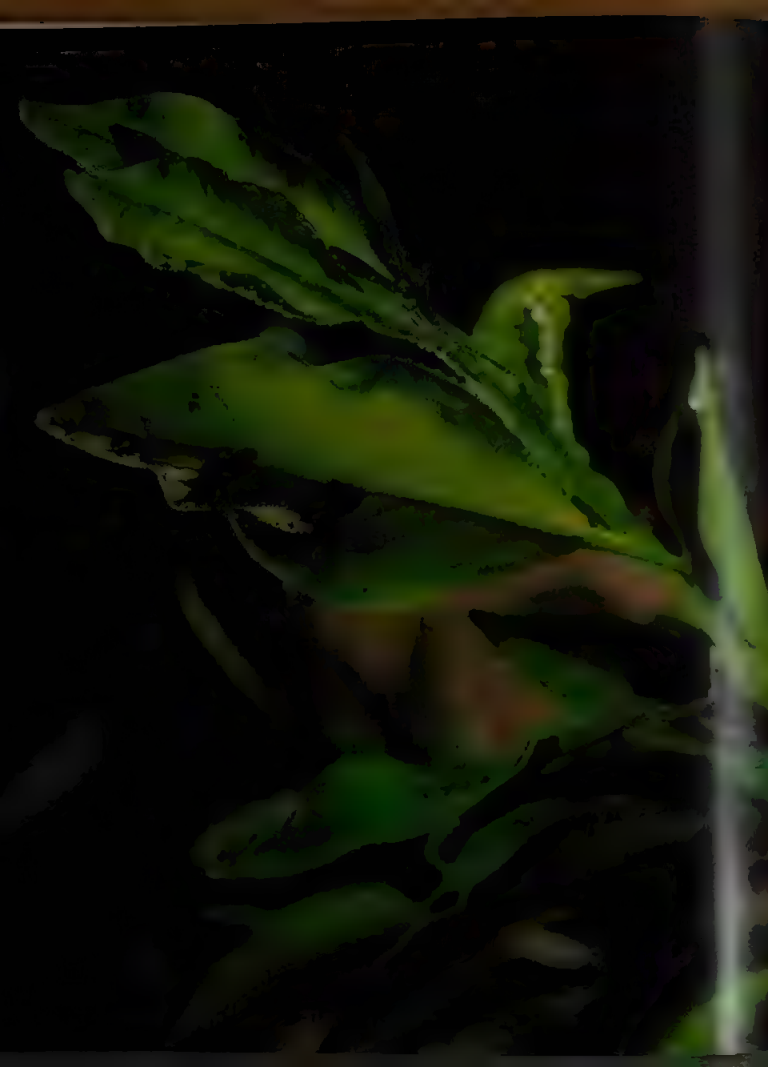
ingredientes	g	kg	100 g	1 PT	1 l	5 A	1 l
infusión de capullos de rosas	400						
neutro para freír	7						
leche en polvo desnatada	90						
azúcar rosa	40						
guarosa atomizada 34/21 DSE	20						
azúcar rosa	150						
neutro para freír	7						
temperatura	4X	6	80	80	44	76	
%	6	18	10	6,7	27	11	

pequeñas cantidades suaves y azucarado

Preparar con capullos de rosas en infusión en caliente para servir desde una vitrina expositora.

En un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que se va a utilizar, verter la infusión de capullos de rosas y la leche en polvo desnatada. A continuación incorporar despacio y en continuos movimientos el azúcar rosa, cuidando que no se formen grumos.
A partir de 40°C añadir el neutro bien mezclado y volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y guardar a 13°C durante 24 horas para completar el ciclo de maduración.





los sorbetes de TES, ESPECIAS, HIERBAS Y PLANTAS AROMATICAS

La característica más relevante de estos sorbetes es la presencia de un sabor y un aroma que nos ayudan a identificarlos.

Por tanto, los únicos ingredientes que necesitamos para el sabor y el aroma de estos sorbetes son las especias y las hierbas que nos ayudan a identificarlos.

Precisamente por este motivo, las especias y las hierbas son los ingredientes que nos ayudan a identificarlos y con un sabor más intenso.

Pero la no presencia de estos ingredientes en los sorbetes nos permite contactar con los ingredientes que nos ayudan a identificarlos indirectamente retardando la velocidad de la emulsión contenida en la leche en polvo y la leche líquida. E indirectamente en la leche de leche que nos ayuda a identificar la emulsión que ofrece el efecto de textura.

En los sorbetes debemos congelar los sorbetes con el azúcar y la leche. Incrementaremos por tanto el azúcar y la leche para conseguir que los sorbetes sean más cremosos. los helados de crema presentan un contenido de azúcar del 75% la misma cantidad de azúcar que la misma textura que los helados de crema.

agua

utilizaremos el agua de la fórmula para preparar las infusiones, ya sea en caliente o en frío

té, especias y hierbas aromáticas

En cada caso, optaremos por un modo de preparación

Los té y hierbas secas se preparan en infusión en caliente o en maceración en frío

Las hierbas de hojas frescas se trituran con un poco del azúcar de la fórmula

Las especias en grano se muelen en polvo fino y se infusionan en caliente

azúcares

Además de la sacarosa y la dextrosa nos serviremos de otro azúcar como es la glucosa atomizada 21 DE. Con él evitaremos que estas infusiones sometidas al batido de la mantecadora espumen en exceso e incorporen demasiado aire

La glucosa atomizada 21 DE contiene mucho más amoníaco que azúcar y hará que el mix sea más "pesado" con menor tendencia a espumar

La cantidad de glucosa atomizada puede variar de 50 a 100 gramos por kg de mix en función de la capacidad de este para incorporar el aire necesario a alrededor de 35%

neutro

El neutro indicado es el estabilizante y la cantidad empleada será la mínima propuesta por el fabricante

zum de limón

El zumo de limón actúa de agente antioxidante a mismo tiempo que realza los sabores

Naturalmente no es adecuado añadirlo con algunas infusiones como por ejemplo las de pimentas

composición de los ingredientes que intervienen en la familia

ingredientes

agua
té, especias, hierbas aromáticas
sacarosa
dextrosa
glucosa atomizada 21 DE
neutro estabilizante
zum de limón



sorbetes de tes y hierbas aromáticas de hojas secas

Tanto para los tes como para las hierbas aromáticas de hojas secas disponemos de dos métodos de preparación, infusión en caliente o maceración en frío (ver preparaciones previas).

Preparación en caliente

Pesar 20 gramos de té por kg de agua
Calentar el agua a 95°C casi hasta el punto de hervor
Verter el agua encima del té y dejar infusionar de 4 a 5 minutos
Colar y ajustar con agua al peso de la fórmula.

Preparación en frío

Pesar 40 gramos de té por kg de agua fría
Depositar el té en el fondo de un recipiente con cierre hermético y boca ancha y verter el agua fría
Cerrar el recipiente y poner en la nevera a macerar un mínimo de tres días
Colar y ajustar al peso de la fórmula.

NOTA

La maceración en frío restituye todos los aromas, en cambio los téis sin ebullición pierden los aromas volátiles. Por lo tanto, para preparar sorbetes de téis sin ebullición, se recomienda la maceración en frío. Pero el tiempo de conservación es mucho más largo. Al ser agua fría, el té se conserva en el fondo del recipiente, mientras que al principio del proceso suben a la superficie.



por nivelar val das por todos h arbas aromat cos de h uas secas



con pasteurizador

Verter la infusión en el pasteurizador y seleccionar la máxima agitación. Incorporar despacio y en forma de lluvia la dextrosa y la glucosa atomizada procurando que no se formen grumos.
A partir de 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclado con un poco de la misma sacarosa. Verter la preparación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y ya en frío a 4°C, añadir el zumo de limón. Dejar madurar de 6 a 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

Ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
infusión de té	642				
dextrosa	40	28	40	16	
glucosa atomizada 21 DE	50	5	50		
sacarosa	194	194	194	194	
neutro para sorbetes	4		4		
zumo de limón	90	3	3	3	
TOTA.	1000	230	291	273	
	%	23	29,1	27,3	11,1

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

Ingredientes					
infusión de té	642				
dextrosa	40				
glucosa atomizada 21 DE	50				
sacarosa	194				
neutro para sorbetes	4				
zumo de limón	90	5	3		
TOTAL	1000	230	276	111	
	%	23	27,6	11,1	

ST = sac. dis. frías. PAC = azúcar. TS = azúcar. TS = azúcar.

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Verter la infusión en un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar. Al mismo tiempo que se agita incorporar despacio la dextrosa y la glucosa atomizada en polvo.
Pasar al triturador. Verter esta mezcla en un cazo apto por el fuego y calentar (mejor al baño María).
A partir de los 40°C incorporar la sacarosa y el neutro bien mezclado con un poco de la misma sacarosa. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C y añadir el zumo de limón.
Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas antes de montar.

sorbetes de especias

Las especias se presentan de diferentes formas, en grano como las pimentas y el cardamomo, en semillas secas como el anís verde, o en finos hilos como el azafrán. De lo que se trata es de reducirlos a fino polvo mediante un molinillo de café o en el caso de la nuez mostada o el jengibre con un rallador.

La preparación más adecuada es a infusión en caliente, aunque algunas como el anís estrellado dan un excelente resultado mediante la maceración en frío. La cantidad para aromatizar un kg de mix puede variar de una especie a otra según la intensidad de su sabor. Para muchas de ellas 5 gramos son suficientes, aunque cada profesional tiene que ajustar esta cantidad a su propio gusto y al de sus clientes. El zumo de limón es muy conveniente para los sorbetes de cardamomo, jengibre o anís estrellado, pero no es adecuado para, por ejemplo, los de pimentas.

Algunas de las especias:
Pimienta negra y blanca, pimienta de Sechuan, pimienta de Jamaica, pimienta de Tasmania, Cardamomo, azafrán, regaliz, anís verde y anís estrellado y muchas más.

para servir en vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
	657				
	5				
	40	28	40	76	
	50	5	50		
	194	194	194	194	
	4		4		
	50	3	3	3	

TOJA.

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
	622				
cardamomo en grano	5				
dextrosa	758	1	158	100	
glucosa atomizada 21 DE	50	5	50		
sacarosa	111	111	111	1	
neutro para sorbete	4		4		
zum de limón	50	3	3	3	
TOTAL	1900	230	326	414	8
	9%	23	32.6	414	



pequeñas cantidades sin pasteurización

Moler finamente los granos de cardamomo. Caer un poco de agua de la fórmula y a los 40°C añadir el cardamomo molido. Llegar a hervor, retirar de fuego y dejar infusionar unos 5 minutos. Colar. Verter a infusión en un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar. Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual añadir la dextrosa y la glucosa atomizada. Pasar el triturador. Verter esta mezcla en un recipiente por el fuego y calentar (mejor a baño María). A partir de los 40°C incorporar la sacarosa y el neutro b en un recipiente con un poco de la misma sacarosa. Remover con un batidor manual hasta que alcance 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C. Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas antes de distribuir.

sorbetes de hierbas de hojas frescas

Para preparar estos sorbetes, de menta, perejil, albahaca hay que triturar las hojas verdes con sacarosa, en la proporción de alrededor de 10 veces en azúcar el peso de las hojas.
Si se tritura en el momento de elaborar el sorbete, utilizaremos el azúcar de la fórmula.
Si tenemos la mezcla de hierbas y azúcar previamente preparado, entonces restaremos de la fórmula la misma cantidad de azúcar que aportamos.



para servir en vitrina expositora para heladería. TS -11°C

ingredientes

agua	657			
albahaca fresca				
dextrosa				
glucosa atomizada 21.0%				
sacarosa				
neutro para sorbetes				
zumos de limón				
TOTAL	1000	230	291	273
%		23	29,1	27,3

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

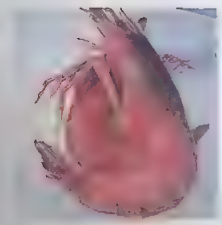
ingredientes	peso	d. z. or	ST	PAC	TS
agua	626				
albahaca fresca	5				
	158	111	158	500	
glucosa atomizada	50	5	50		
	11	111	111	11	
neutro para sorbetes	4		4		
zumos de limón	50	3	3	3	
TOTAL	1000	231	336	514	

pequeñas cantidades sin pasteurizar

Triturar finamente las hojas frescas de albahaca con azúcar de la fórmula.
Verter el agua en un recipiente con una capacidad de 1 litro, la cantidad de azúcar que queremos elaborar. Al mismo tiempo, añadir la dextrosa y la glucosa atomizada.
Pasar el triturador. Verter esta mezcla en un recipiente de 1 litro (mejor al baño María).
A partir de los 40°C incorporar el azúcar de la fórmula y el zumo de limón. El producto bien mezclado con un poco de sacarosa y el zumo de limón, se puede utilizar en un batidor manual y llevar el mix a 85.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C y añadir el zumo de limón.
Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas antes de utilizar.

NOTA

En el caso de la mayor cantidad y por consiguiente su red pasteurizador, tal y como es el caso de estos sorbetes, en consecuencia equilibrar.





las cremas "SALADAS"

La principal peculiaridad de las cremas es que son platos sencillos, fáciles de preparar y que no requieren de muchos ingredientes. Su principal característica es que contienen un poco de sal, lo que les da un sabor salado. La fórmula y que confiere el sabor y la consistencia a las cremas. Naturalmente, este tipo de platos se han utilizado desde tiempos antiguos en la restauración, más que en la cocina doméstica. La aplicación de las cremas "saladas" es muy amplia, desde platos clásicos hasta platos modernos. Su finalidad no es resaltar el sabor de los ingredientes, sino de ensaladas, sopas, rellenos, etc.

materia grasa (MG)

Al tratarse de cremas, estos helados contienen naturalmente materia grasa, que mediatemos entre el 4 y 6% a fin de no restar sabor al ingrediente principal. Tendremos también en cuenta que a guiso de estos ingredientes como el foie gras, los quesos o el salmón contienen su propia grasa por lo que sumada a la de la fórmula podría superarse el 8%. En este caso emparejamos en parte o en su totalidad la nata de la fórmula, y si no fuera suficiente sustituiremos la leche por agua.

leche en polvo La cantidad total de la leche en polvo puede alcanzar el 10% teniendo en cuenta en desnatada (LPD) ese total la leche en polvo contenida en algunos ingredientes como los quesos.

azúcares Teniendo en cuenta que se trata de helados que no se asociarán con el dulce, tendremos que reducir su dulzor al mínimo. Aunque reduzcamos el dulzor, no debemos descuidar el poder anticongelante de estos helados para que puedan presentar la misma textura y en general el mismo comportamiento ante el frío que el resto. El principal azúcar incluido en esta familia de helados de cremas "saladas" es la dextrosa, ya que presenta un POD realmente bajo: un 7% por cada 100 gramos en un kilo de mix, y un PAC muy alto: 190 en la misma cantidad de mix. Incorporaremos además una pequeña cantidad de sacarosa, que sirve para mezclar el neutro.

neutro

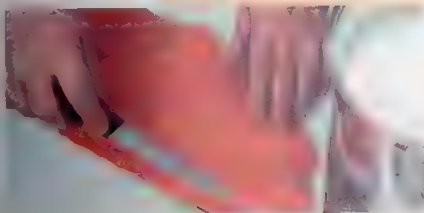
El neutro a utilizar es el emulsionante para cremas. La dosis puede variar según la cantidad de grasa. Con un 8% de grasa se necesitan 6 gramos de neutro. Si reducimos la cantidad de grasa, debemos aumentar el neutro, en la proporción de un gramo por cada punto de grasa. Así, hasta llegar a 10 gramos de emulsionante para un 4% de grasa. Recordemos que hay que mezclar el neutro con un poco de sacarosa antes de su utilización.

sal Es normal que una crema "salada" contenga un poco de sal. La cantidad en un kg de mix varía de 4 a 8 gramos, dependiendo de que los ingredientes que se utilizan contengan o no sal. La sal, igual que la sacarosa, es anticongelante y tiene un PAC de 100.

composición de los ingredientes que intervienen en la familia

ingredientes

agua				
leche entera	3.6	8.4	1.2	4
nata 35%	35	6	41	3
leche en polvo desnatada		100	100	50
dextrosa	70		100	190
sacarosa	40		100	100
neutro para crema			00	
sal			100	100



parámetros de algunos de los ingredientes de las cremas "saladas"

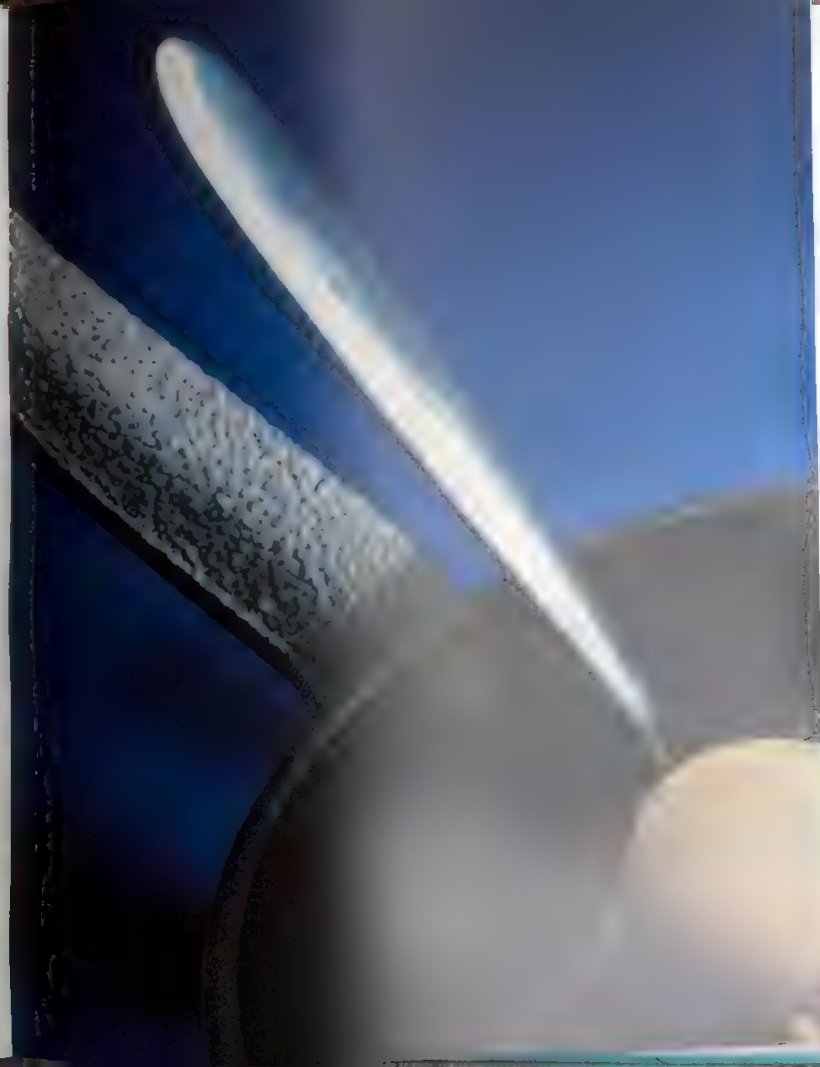
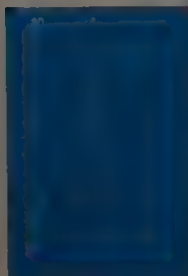
recomendada

en
gramos de los
ingredientes y sal
por kg de mix

ingredientes	M	CP	SI
roquefort	38	23	55
manchego curado	32	33	65
cabrales	33	23	56
emmental	31	31	62
parmesano	36	28	71
gorgonzola	29	28	57
foie gras	80		61
salmon ahumado	18		31
caviar	18		43
anchoas	13		34
arenques salados	16		52
jamón ibérico	2		9
gambas	19		51
yema de erizos de mar	2		20
	6		19

ingredientes gramos sa

roquefort
manchego curado
cabrales
emmental
parmesano
gorgonzola
foie gras
salmon ahumado
caviar
anchoas
arenques salados
jamón ibérico
gambas
erizos de mar

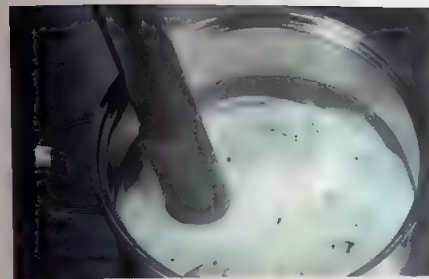




para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	MG	PD	ST	PAC	TS
733	26	62	88	31	
23	8	1	9	1	
19		19	19	10	
93	65	93	177		
40	40	40	40		
8		8			
4				4	
80	26	18	44	9	
1000	60	105	301	272	
%	6	10,5	30,1	27,2	11

MG=medida grasa, PD=medida en polvo desnatada, ST=stos totales, PAC=prod. anti congelante, TS=temperatura de servicio



para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

leche entera	6,8	24	56	80	28
nata 35%	29	10	2	12	1
leche en polvo desnatada	31		24	64	12
dextrosa	1	174	177	336	
sacarosa		20	20	20	
neutro para crema	8		8		
sal			4	4	
queso roquefort			15	41	9
TOTAL			141	100	3,2
			41	10	2,2

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente con una capacidad doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la leche y la nata. A mismo tiempo, en otro recipiente, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador.
Verter esta mezcla en un cazo y añadir la sacarosa y la sal. Remover con un batidor manual y llevar el mx a 85°C.
A partir de los 40°C, añadir el queso roquefort, pasar el triturador.
Enfriar lo más rápidamente posible.
Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas.
Volver a pasar el triturador antes de servir.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	duzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	500	18		42	60	21	
agua	197						
leche en polvo desnatada	58			58	58	29	
dextrosa	91		64		91	173	
sacarosa	40		40		40	40	
neutro para crema	8				8		
sal	6					8	
foie gras m. cult	100	42			61		
TOTAL	1000	60	104	100	318	271	
%		6	10.4	10	31.8	27.1	11

para servir desde un arcón o armario congelador TS -18°C

ingredientes	peso	MG	duzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	500	18		42	60	21	
agua	133						
leche en polvo desnatada	58			58	58	29	
dextrosa	125		125		125	235	
sacarosa	20		20		20	20	
neutro para crema	8				8		
sal	6					8	
foie gras m. cult	100	42			61		
TOTAL	1000	60	143	100	382	411	
%		6	14.3	10	38.2	41.1	11



pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad de ingredientes a elaborar, verter la leche y la nata. Al mismo tiempo, preparar la mezcla de neutro en un triturador manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador. Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar. A partir de los 40°C, añadir el neutro mezclado con la sacarosa y la sal. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C, añadir el foie gras y pasar al triturador. Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas. Verter la mezcla en el molde antes de mantener.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	494	18		41	59	21	
nata 35%	108	38		6	46	4	
leche en polvo desnatada	53			53	53	27	
dextrosa	91		64		91	173	
sacarosa	40		10		40	40	
neutro para crema	8				8		
sal	6					6	
gambas	200	4			40		
TOTAL	1000	60	104	100	341	271	
	%	6	10,4	10	34,1	27,1	-11

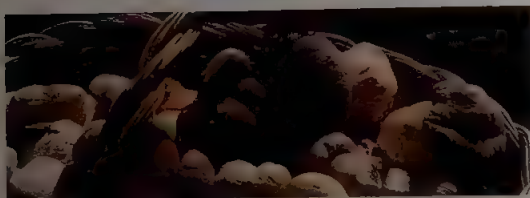
para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	415	15		35	50	18	
nata 35%	118	41		8	49	4	
leche en polvo desnatada	57			57	57	29	
dextrosa	176		123		176	334	
sacarosa	20		20		20	20	
neutro para crema	8				8		
sal	6					6	
gambas	200	4			40		
TOTAL	1000	60	143	100	410	411	
	%	6	14,3	10	41	41,1	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

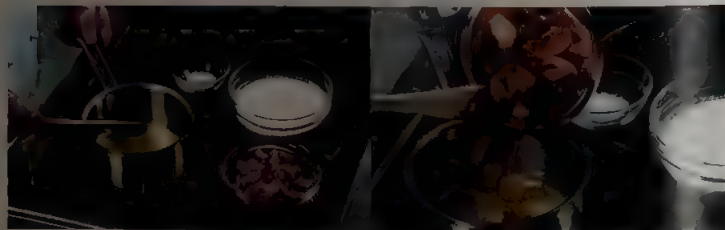
En un cazo apto para el fuego dorar las gambas enteras con un poco de manteca de
Una vez las gambas doradas añadir la mitad del queso y dejar hervir a fuego lento durante 10 mi-
tos. Entre tanto mezclar en frío el resto del queso con la nata y el queso en polvo a dextrosa y a la
Pasado el triturador en esta mezcla fría y verter en el cazo con las gambas. Añadir el resto de mezcla
do con la sacarosa.
Remover y a vuelta del primer hervor retirar del fuego.
Pasado por el triturador colar y enfriarlo más rápidamente posible.
Dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de pasarlo a manteca fría.





para servir desde un arcón o armario congelador. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	FAC	TS
leche entera	539	19		45	64	23	
nata 35%	118	41		7	48	4	
leche en polvo desnatada	48			48	48	24	
dextrosa	91		64		91	173	
sacarosa	40		40		40	40	
neutro para crema	8				8		
sal	6					6	
setas	150				40		



para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	FAC	TS
leche entera	462	17			39	56	20
nata 35%	124	43			7	50	4
leche en polvo desnatada	54				54	54	27
dextrosa	176		123			176	334
sacarosa	20		20			20	20
neutro para crema	8					8	
sal	6						6
setas	150					40	
TOTAL	1000						

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un cazo apto para el fuego saltar las setas.
Una vez las setas saiteadas, añadir la leche entera y la nata.
Lento durante 10 minutos. En el último minuto añadir la leche en polvo, la dextrosa y la sacarosa.
Pasar el triturador en esta misma orden.
El neutro mezclado con la sal.
Remover, y a vuelta del primer triturador.
Pasar por el triturador, colar y dejar enfriar.
Dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de congelar.





para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

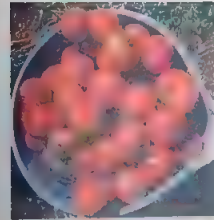
ingredientes	kg	g	mg	g	g	g
leche entera	623	22		52	74	26
nata 35%	90	32		6	41	3
leche en polvo desnatada	42			42	21	
dextrosa	91		64		91	173
sacarosa	40		40		40	40
neutro para crema	8				8	
sal	6					8
yema de azúcares de mar	100		6		19	
TOTAL	1000	60	143	100	315	271
	%	6	14,3	10	31,5	27,1

para servir desde un arcon o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	kg	g	mg	g	g	g
leche entera	541	19		45	64	23
nata 35%	100	35		6	41	3
leche en polvo desnatada	49			49	25	
dextrosa	176		123		176	334
sacarosa	20		20		20	20
neutro para crema	8				8	
sal	6					8
enzos de mar	100		6		19	
TOTAL	1000	60	143	100	315	271
	%	6	14,3	10	31,5	27,1

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente con una capacidad de 1000 ml, se debe elaborar, verter la leche y la nata.
Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, incorporar a la leche el polvo y la dextrosa.
Pasado el triturador, verter en un cazo apto para el fuego.
A partir de los 40°C, añadir el neutro mezclado con la sacarosa.
Remover con un batidor manual y llevar a ebullición.
Sacar del fuego y añadir la sal y los azúcares de mar.
Pasado el triturador y enfriar lo más rápidamente posible en nevera entre 6 y 12 horas.
Volver a pasar el triturador antes de mantener.



"SALADOS"

Como ocurre con el resto de los alimentos, los salados no contienen grasas ni azúcares, pero sí proteínas y fibra. Y como los dulces, los salados también contienen vitaminas y minerales. Los salados "saben" bien y son saludables.

La mayoría de ingredientes que se utilizan en los salados son vegetales. Los salados "podrían" aprovecharse por los vegetarianos, los veganos y hasta los vegetarianos de est...



agua

Contamos con una elevada cantidad de agua, pues a la que añadimos en la fórmula de forma directa hay que sumar la contenida en los vegetales, cuya composición es prácticamente agua.

Debemos por tanto ser rigurosos en todo el proceso de elaboración, y sobre todo en el periodo de maduración, para que el agua quede convenientemente "atada" y estabilizada.

azúcares Como hemos apuntado, la característica principal de estos sorbetes es que los ingredientes utilizados no están asociados con el dulce. Por lo tanto, el dulce debe limitarse al mínimo.

Nos serviremos únicamente de la dextrosa, que es un azúcar que aporta poco dulzor y en cambio su PAC es elevado, lo que nos permitirá mantener la misma textura que el resto de helados, sometidos todos a la misma intensidad de frío.

neutro

En estos sorbetes, el neutro estabilizante, dada la elevada cantidad de agua y la escasez de extracto seco, tiene más que nunca un protagonismo relevante.

El neutro debe llegar a los 85°C en la pasteurización para que pueda "abrirse" y dispersar todas sus moléculas en el mix.

El periodo de maduración del mix a 4°C tiene que ser lo más largo posible, llegando a las 12 horas.

sal

La sal, que justifica el nombre de esta familia de sorbetes "salados", puede llegar a los 8 g por kg de mix.

zumos de limón

Añadir un poco de zumo de limón, entre 25 y 50 gramos en un kg de mix, ayuda a evitar la oxidación, a rebajar el pH y a aportar una mayor sensación de frescor.

Naturalmente, no es necesario en los ingredientes ácidos como el tomate.

composición de los ingredientes fundamentales que intervienen en la familia

ingredientes

agua			
dextrosa	70	10%	190
sacarosa	1,6	1,70	10%
neutro estabilizante		10%	
sal		1,6%	00

parámetros de algunos de los ingredientes que pueden intervenir

ingredientes

tomate	3	14	2
	4	1	3
	1		1
	2	6	1
	2	1	1
		6	1

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	g	kg	g	kg	TS
agua	457				
dextrosa	130	91	130	247	
neutro para sorbetes	5		5		
sal	8		8	8	
zum de tomate	400	12	24	12	
TOTAL	1000	103	167	267	-11
	%	10,3	16,7	26,7	

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío e agua con la dextrosa excepto una parte de esta última que reservaremos para mezclar con el neutro.

Poner a calentar y a 40°C añadir el neutro mezclado con la dextrosa reservada y la sal.

Jegar a los 85°C y enfriar lo más rápidamente posible a 4°C. Añadir el zumo de tomate fresco y coado.

Madurar 12 horas antes de montar.

At 11

At 11

para servir desde un arcón o ~~armario~~ congelador. TS -18°C

ingredientes	g	kg	g	kg	TS
381					
206	144	206	391		
5		5			
8		8	8		
400	12	24	12		
TOTAL	1000	156	245	411	
	%	15,6	24,5	41,1	-18





desnatado

para servir desde una vitrina expositora. TS: 11°C

ingredientes

	kg	g	kg	g
agua	415			
dextrosa	1,2	85	1,22	82
neutro para sorbetes				
sa	8		8	
zum de zanahora	300	20	30	1
zum de limon	50	3	5	3
TOTAL	1.000	111	80	26
	%	1,2	18	2,61

para servir desde un arcon o armario congelador. TS: 18°C

ingredientes

	kg	g	kg	g
agua	339			
dextrosa	198	1,59	198	326
neutro para sorbetes				
sa	8		8	
zum de zanahora	400	24	40	24
zum de limon	50	3	5	3
TOTAL				



pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío e agua con la dextrosa excepto el zumo de limón y el reservaremos para mezclar con el neutro. Poner a calentar a 40°C en el neutro, mezclar con la dextrosa reservada y el sa. Llegar a los 85°C y enfriar los más rápidamente posible a 1°C. Añadir el zumo de zanahora y el zumo de limón y mezclar. Madurar en la nevera durante 12 horas antes de montar.



VINOS Y DESTILADOS EN LOS HELADOS

Aun recuerdo el día que conocí a Ángelo. Fue como muchos otros grandes acontecimientos durante mi vida en Elda. Y seguramente nunca se me olvidará. La impresión creo que fue inesperada, por infinidad de cuestiones. Aunque realmente os dire que después de estar unas horas hablando quede como hipnotizado. Aun hoy sigo igual, perplejo de hasta donde se puede llegar con los helados. Y hasta donde alcanza la pasión de Ángelo por su oficio.



En el momento en el que Ángelo me habló de este libro que tenéis entre manos, empecé a pensar en cómo yo, un simple sumiller, podía aportar algo a tan coosal trabajo. También os dire que sigo dudando como ha sido capaz de dejarme enmascarar tan sublime obra.

Bien, hablar de vinos, destilados y demás no es fácil cuando su papel es el de ser el elemento principal en un helado. Y me gustará de algo claro, antes de seguir. Lo que conseguireis a parte de increíble equilibrio con los helados de alcohol, será dar una sensación fina del vino o destilado que vosotros le aportéis. Por consiguiente, si no le dais valor, seguramente así lo expresará vuestro helado. Claramente os dire que no os sepa mal gastaros un euro más ya que el resultado será mucho más agradecido. Y realmente vuestro resultado será mayor, como cuando vosotros investís que si sobre vinos y demás, siempre en la búsqueda de la personalidad y sutileza ya citada.

En este último apartado sean establecidos tres familias en las que pueden convertirse en cuatro o posiblemente cuatrocientas. Pero seguiremos los canones establecidos, no vayamos a abrir la puerta de par en par, sino más bien, esperamos que sea a vosotros que en los hagáis.

Mejor que proponer a secorón a partir del vino lo haremos a partir de helado. Así los dividiremos en sorbetes, sorbetes con frutas, cremas de helados que a la vez considero de gran interés dividirlas en cremas blancas y cremas de yemas o vulgarmente amapolas.

Los sorbetes de licor

En este apartado los vinos y destilados serán el lugar a donde ir a buscar simplemente es el producto en sí de la manera más desnuda posible, sin añadidos como grasas y demás.

Los alcoholes blancos como grapas, orujos con sus diferentes versiones, los múltiples tipos de marcs, los destilados de frutas por un lado, y los macerados por otro, serán de gran interés cuando estos productos sigan primando las posibles sensaciones frutales, es decir, con la búsqueda de la finura. Ya que el sorbete será más acido en su sabor. No os preocupéis por su relativa astringencia y seguramente nos quedarán demasiados desnudos alcoholes de vid, de brandis, cognacs, armagnacs, whiskies, rones negros, es decir con el toque de la crianza, ya que resaltaría en exceso. Y con esto abro la puerta a todos los acohoes que no he mencionado sin un paso por madera. En lo concerniente a los vinos, vería interesante el hecho de vinos sin un aporte de tannin, con mas intensidad de acidez, principalmente cítrica y tartárica, ya que nos ayudaría a tener una sensación de frescor, siempre agradable en un sorbete. Sin lugar a dudas, en el parrafo anterior podemos incluir los vinos espumosos, los muy catañes cava o los muy franceses champagne, aunque me gustaría matizar que tanto para unos como otros valdría la misma fórmula mencionada anteriormente, sin crianza en maderas y con acidez viva. Por último, y si tenéis la osadía de hacer sorbetes con vinos dulces, pero de verdad, grabaos la regla y a la vez el bolsillo, ya que si no, las propias carencias y desequilibrios de los vinos os resaltarán. No olvidemos que en este tipo de sorbetes desnudamos el producto y os recomiendo que tengáis cuidado en el momento de escoger el alcohol susodicho.

sorbetes de frutas

La fruta en este caso será el gran aporte que queremos y en este apartado podremos jugar un poco más, ya que rápidamente el vino pasa a un plano más secundario, pero no por ello menos vital. Por lo tanto el estudio detallado del tipo de fruta será crucial, y con el o el vino que aportemos. Así si utilizamos frutas con acidez alta (limas, limones, fresas, pomelo, manzana verde, fruta de la pasión...) deberemos tener en cuenta que tales concentraciones de acidez nos darán muy poco juego, ya que vinos blancos y espumosos con crianzas largas nos desequilibrarán el producto final, por su falta de armonía. Así que solo nos queda el camino de vinos blancos y espumosos jóvenes, frescos y sin mucha personalidad ya que tales frutas son como vendavalles en el paadar. Por otro lado, frutas como mandarina, naranja, piña madura, mango maduro, cerezas maduras, uva, lichis y melocotones nos darán más juego. Y nos podemos preguntar el porqué de tal racionamiento.

Podríamos responder en primer lugar con la importancia de la madurez de la fruta, es decir, el aporte de azúcares y por otro lado por el hecho de que si queremos un sorbete más fresco, hemos de recurrir a vinos blancos y espumosos jóvenes, ácidos, sin mucho envejecimiento. Aunque si por el contrario, queremos un sorbete con más cuerpo, más al final de la comida, buscando más recuerdos duraderos en tiempo real, necesitaremos vinos y espumosos menos ácidos, con más cuerpo en boca, y con posible envejecimiento y crianza. De este modo, de un apartado ya podríamos hacer diez, con su grado de sutileza que creo necesario para subsistir en estos endiabladitos helados.

Los helados de cremas de licor

Si hasta este momento me ha parecido ciertamente rocambolesco, aquí empieza la gran cuestión, las cremas de licor. Ya os dije anteriormente que sería bueno poder separar las cremas blancas de las amarillas, por el hecho que en las amarillas tendremos más sensación de grasa y cuerpo en boca y menos frescor que en las cremas blancas. Por consiguiente, en las blancas seguiremos con la importancia y la sutileza del producto, y con tener un abanico más amplio de vinos y destilados para utilizar. En las cremas blancas incluso podríamos ir desde alcoholes blancos (sin crianza en madera) destilados y macerados de frutas, alcohólicos con crianza en madera, vinos blancos con cierta crianza, tintos con pocos taninos y alguna corta crianza, y sobre todo el extraordinario mundo de los vinos dulces, ya sea desde orosos, amontillados, Pedro Ximenes, moscatel, Fondillon, rancos, Oporto en sus múltiples caras, muscats, los extraordinarios vinos dulces del Rossillon, Languedoc, de la estimada Italia, los grandes vinos de podredumbre noble de todo el mundo, bien una infinidad, ya que mientras los voy citando ya los podríamos probar en su versión helado.

Un mundo que creo aquí tiene muchas posibilidades. Por un lado nos encontramos con un cierto abanico para el licor o el vino, gracias a la untuosidad que la leche y sus equilibrios que nos establece, y por otro lado aún existe una percepción más nítida del licor o el vino que en sus hermanos de crema amarilla. Y a la vez nunca descartamos la posibilidad de añadir otros productos como frutas y demás que seguramente nos resaltarán el producto final.

En cuanto al último subapartado, podría matizar que aquí la sutileza puede quedar mucho más corregida que en el apartado anterior, ya que añadimos más grasa, y por consiguiente un cierto menor grado de finura en lo concerniente al vino y licor. Sin duda, los productos como destilados, vinos sin crianza o con mucha sutileza como los de podredumbre noble, tendrán menor cabida, por una simple apreciación de gustos. Así que cuanto mayor sean sus envejecimientos y potenciales alcohólicos, mejor amparado nos saldrá el producto final. En este apartado estarán como diez en agua todos los tipos de cremas de destilados posibles, así como vinos de todo grado de dulzor, ya sea desde el sur, pasando por Portugal y sus sisas, junto con todo el litoral mediterráneo de todos los países que lo forman. A la vez que destilados con crianza, desde Escocia hasta Jerez. Untuosidad, cuerpo, volumen serían algunos de los muchos adjetivos que citaríamos al degustar tal helado.

Finalmente sólo me gustaría decir que aunque la mayoría creo que esperaría una lista interminable de productos, he creído oportuno que con un libro sin edad como puede ser esta biblia del helado, mínuscula aportación sin más para poder matizar pequeños retoques, y no establecer productos cerrados. Mi intención ha sido abrir una pequeña ventana y dejar entrar un cierto aire con lo que considero que la puerta la tenéis que abrir con las innumerables pruebas que seguramente empezareis en breve. Que os sea leve.



los alcohólicos EN EL HELADO

Introducción

Abordamos las tres últimas familias del helado, aunque no por ello las menos interesantes. Mas bien al contrario. El licor en el helado es decir, dentro del helado, formando parte de este, es un tema tan novedoso como apasionante. Porque encontrar en una carta de postres de restaurante una crema o un sorbete de licor es algo bastante común. Pero también es común, por desgracia ver a un camarero verter sobre la copa de crema o de sorbete y directamente de la botella un generoso chorro del licor mencionado en la carta. Tenemos entonces una bola de helado como si fuera una isla que flota en un mar de licor. Con sumo cuidado cogemos una cucharita e intentamos mezclar el helado con el licor, procurando no derramarlo, teniendo en cuenta que a copa está bastante llena. Después de varios esfuerzos tenemos como resultado un almíbar semi líquido que no nos queda más remedio que beber. A todas luces, no creo que esta sea la mejor manera de servir un helado de crema o un sorbete de licor.

Tampoco la heladería tradicional es muy innovadora al respecto, pues recomienda verter el alcohol poco a poco, al final de la mantecación de helado. Curiosamente, este helado no ha sido equilibrado teniendo en cuenta la adición del licor. Por ello, una vez el licor toma cuerpo solo queda rezar para que la textura del helado resultante sea mínimamente aceptable.

Y es que elaborar un helado de licor que tenga la cantidad suficiente de alcohol para conseguir el sabor necesario, y que además se pueda exponer bajo el mismo frío que los demás helados, presentando finalmente la misma textura que el resto, no es tarea fácil. Pero no es imposible.

En primer lugar hay que tener en cuenta las características de los alcoholes y los efectos que ocasionan en el helado, y actuar en consecuencia.

Los alcoholes tienen un alto poder anticongelante, por tanto debemos compensar formulando con azúcares de escaso PAC.

Los alcoholes tienden a desactivar las propiedades de las proteínas, por lo que debemos aumentar su cantidad. Los alcoholes impiden la entrada de aire en el helado, ocasionando un escaso overrun, por lo que hay que realizar un esmeroso proceso de elaboración potenciando los ingredientes que facilitan la incorporación de aire. Y, finalmente, los alcoholes presentan resistencia a su captura o retención dentro del helado, es decir, que tienden a "irse". Buscaremos pues algún ingrediente seco con una suficiente capacidad de retención.

Dominar el equívoco libro de la familia de los helados de licor nos abre todo un mundo de elaboraciones posibles, tan raras y nativas como las nativas.

Explicar en detalle las características de los ingredientes que intervienen, el proceso de elaboración y el equilibrio de esta familia, no es ciertamente tarea fácil, por lo novedoso de algunos conceptos dentro de la técnica en heladería. Trataremos de hacerlo de la manera más sencilla posible, pero recomendamos una lectura detenida y en profundidad para su correcta comprensión.

poder anticongelante

La principal característica de la familia de los helados de licor es la presencia de un ingrediente específico cuyo componente principal es el alcohol. Sabemos que el alcohol es un poderoso anticongelante, factor que tendremos muy en cuenta en el momento de formular, porque tiene relación directa con el PAC y por lo tanto con la textura del helado.

Igual que ocurre con los azúcares, el alcohol se funde en el agua creando una denominada solución natural o verdadera, y por lo tanto no interviene directamente en ella, "atándola" y retardando su congelación.

Hay estudios científicos que determinan el poder edulcorante de los azúcares (POD) y también su poder anticongelante (PAC), o sea su capacidad de retardar la congelación del agua una vez que estos azúcares están en solución con ella.

Estos estudios nos permiten de una manera precisa calcular el dulzor de nuestros helados y también el poder anticongelante de una fórmula, y así obtener la misma textura en todos nuestros helados expuestos bajo el mismo frío.

No tengo constancia hasta el momento de la existencia de estudios parecidos en lo referente a los alcoholes y sus efectos respecto a los que intervienen en la elaboración de helados. Por ello, nos vemos obligados a recurrir a un estudio "artesano", cuya principal premisa es que cada grado de alcohol

en un kg de mix equivale a 9 puntos de PAC en ese helado.

Explicaremos ahora en detalle cómo calcular los gramos de licor que podemos incorporar a nuestro helado, teniendo en cuenta su alto poder anticongelante a que habrá que sumar además el PAC del azúcar. Y todo ello en función de la temperatura a la que vamos a servir ese helado.



el cálculo

Entonces, para calcular qué PAC tiene un kilo de mix que contiene 100 g de destilado de 40° de alcohol, debemos multiplicar 40, que son los grados, por 9 puntos, que es el PAC de cada grado de alcohol.

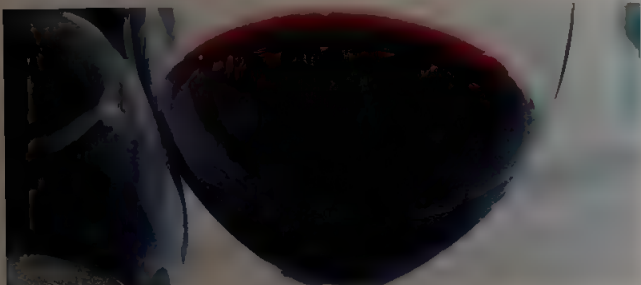
$$40 \times 9 = 360$$

En esta operación no hemos tenido en cuenta el poder anticongelante que aportan los azúcares y que habrá que sumar para averiguar el PAC total de ese mix, como veremos a continuación.

No obstante, una primera constatación evidente es que el PAC de los alcoholes es muy alto, por lo que la aportación en PAC de los azúcares ha de ser necesariamente baja. Esto es así porque los helados necesitan por fuerza dulzor, aun que sea mínimo. Limitaremos por tanto el punto de dulzor a 15 o 16%. Otra evidencia es que este tipo de helados están destinados principalmente a los restaurantes. Son por tanto helados cuya temperatura de servicio es de 18°C, a la que corresponde un PAC de 410, ver tabla 2 equivalente a entre 15 y 16%.

Nuestro objetivo será, pues, no superar los 410 puntos de PAC en nuestro helado de licor.

Conociendo este límite y el alto poder anticongelante del licor, debemos optar por azúcares que aporten el dulzor mínimo establecido (15 o 16%) sin que se dispare el PAC. Por tanto, descartaremos el azúcar invertido y la dextrosa, que sabemos que tienen un PAC de 19, es decir, que cada 100 g de cada uno de ellos representan una aportación de poder anticongelante de 190 puntos. Optaremos por la sacarosa, cuyo PAC es de 1, lo que significa que con 100 g de este azúcar aportamos 100 puntos de poder anticongelante, un poder sustancialmente inferior al de la dextrosa y azúcar invertido.



Eligido ya el tipo de azúcar, la sacarosa, y el punto de dulzor, 15%, tendremos por tanto que incorporar 150 g de sacarosa en cada kg de mix, lo que representa un PAC de 150 puntos. Eso significa que nos restan 260 puntos hasta los 410 marcados como límite. Son 260 puntos de poder anticongelante que reservamos al licor.

Hemos dicho que cada grado de alcohol equivale a 9 puntos de PAC. Por tanto, dividimos los 260 puntos que tenemos de margen entre los puntos de PAC de cada grado de alcohol, 9.

$$260 : 9 = 29$$

Entonces, 29 serán los grados de alcohol necesarios para completar los 260 puntos de PAC reservados al licor.

Si utilizamos un destilado de 40° de alcohol, tenemos que dividir 29 entre 40 y multiplicar el resultado por 100, para averiguar los gramos de destilado que debemos añadir en un kg de mix.

$$29 : 40 \times 100 = 72,5 \text{ g de destilado}$$

En el caso de avitina exprés, como mejor es más estrecho, ya que la temperatura de servicio del helado será de 11°C. A esta temperatura le corresponde un PAC total de 270 puntos.

Si establecemos el punto de dulzor en un 15%, tendremos en mix 150 gramos de azúcar en un kg de mix, lo que equivale a 150 puntos de PAC. Por tanto, hasta los 270 puntos de PAC total nos quedan 120 puntos reservados a la aportación del licor.

Dividimos estos 120 puntos entre 9, que son los puntos de PAC de cada grado de alcohol.

$$120 : 9 = 13,3$$

Por tanto, 13,3 son los grados de alcohol necesarios para completar el helado. Para saber a cuantos gramos de un destilado de 40° de alcohol equivale, 13,3 grados de alcohol debemos dividirlos por 40 y multiplicar por 100.

$$13,3 : 40 \times 100 = 33,25 \text{ g de destilado de } 40^\circ$$

Por consiguiente, sólo podemos incorporar 33,25 g de destilado de 40° en cada kg de mix, con un dulzor fijado en el 15% (150 g de sacarosa) y para una temperatura de servicio de -11°C.

Nos queda evaluar si estos 33,25 g de licor son suficientes para que nuestro helado presente el sabor deseado.

Al formular un helado de licor lo primero es conocer el PAC total relacionado con la temperatura a la que servimos el helado, ver relación PAC y TS, determinar el dulce, calcular el PAC que conlleva este mismo dulce y calcular la cantidad del licor necesario hasta llegar a total del PAC, sabiendo que cada grado de alcohol representa 9 puntos de PAC.

Naturalmente si deseamos un dulce mayor la cantidad de licor será menor. El equilibrio consiste en encontrar el dulce adecuado y la cantidad de licor suficiente para conseguir el sabor deseado sin superar el total de PAC, cuya consecuencia sería un helado con una textura excesivamente blanda.

Si bien los helados de licor tienen su razón de ser en el ámbito de la restauración y no en la vitrina expostora, el establecimiento de heladería también puede ofrecer a sus clientes este tipo de productos bajo encargo, o bien realizar producciones destinadas a restaurantes u otros establecimientos. En ese caso, lógicamente la fórmula válida será la de una temperatura de servicio de -18°C.

relación TS y PAC

temperatura de servicio (TS)	poder anticongelante (PAC)
13 °C	241 a 260 puntos
11 °C	261 a 280 puntos
10 °C	281 a 300 puntos
15 °C	301 a 320 puntos
14 °C	321 a 340 puntos
15 °C	341 a 360 puntos
16 °C	361 a 380 puntos
17 °C	381 a 400 puntos
18 °C	401 a 420 puntos

clasificación

Para una mejor comprensión del amplio abanico de alcoholes aptos para heladería, los agrupamos en diferentes grupos.

champagnes, cavas, vinos blancos y tintos

Son los de menor graduación alcohólica, entre los 10° y 13°.

La cantidad de azúcar que pueden contener sobre todo los champagnes y cavas semi-secos y dulces son pequeñas, por lo que no lo tendremos en cuenta a la hora de formular.

vinos dulces y aperitivos

La graduación alcohólica de este grupo puede variar entre los 14° y 20°.

Además contienen una parte de azúcar que varía entre un 10 y un 20% de su peso.

En el momento de formular, consideraremos este azúcar como sacarosa y lo restaremos tanto al PAC del alcohol como también al punto de dulce genera.

licores

Con una graduación de alcohol comprendida entre los 17° y los 35°, contienen además una cantidad muy importante de azúcar, entre un 30 y un 40% de su peso.

Este azúcar también será considerado como sacarosa y tenido en cuenta tanto en el total de PAC como en el dulce.

destilados

No contienen azúcar pero sí una alta graduación de alcohol, entre los 35° y 45°.

¿Qué licor utilizar en las cremas blancas, cremas de yema o en los sorbetes

La lista de los champagnes, cavas, vinos, licores y destilados que podemos encontrar en el mercado es interminable, como infinitas son las innumerables combinaciones que permitimos.

Indicar que los champagnes, cavas, vinos blancos y destilados blancos son más adecuados para la elaboración de sorbetes, que los vinos dulces y las cremas de licor se casan bien con las cremas de yemas, y que todos los demás son más apropiados para los helados de cremas blancas, es siempre muy subjetivo.

Por eso creo que cada cual tiene que aportar una pizca de imaginación y una cierta dosis de venturoso común, que permita elaborar unos helados personales y variados que serán una creación propia y que sentiremos como nuestros.

Hemos recurrido a un amigo, Manolo Plá, mejor sumiller de España 1998, para que a través del prólogo de esta familia, nos ayude a orientarnos en este tema tan apasionante.





NEW DOOR

MG), leche en polvo desnatada (PDI), caseína, azúcares, glucosa atomizada 21 DE y helado.

materia grasa (MG)

Puesto que habamos de helados de crema, tendremos presencia de materia grasa, mejor de origen lacteo, cuyo parametro situamos en el 8% como maximo. En el caso de los helados de crema con yema de huevo debemos tener en cuenta la grasa que esta yema aporta.

Leche en polvo desnatada (PDI) Sabemos que la leche en polvo desnatada esta compuesta principalmente por lactosa, alrededor del 50% de su contenido, y por proteínas, alrededor del 38% (ver capítulo de leche en polvo desnatada).

Las proteínas de la leche en polvo desnatada son un excelente emulsionante que ayudan a la emulsión y a la incorporación de aire en este tipo de helados de licor. Sin embargo, la lactosa tiene un poder anticongelante, que en muchos tipos de helados resulta una ventaja, pero que en el caso de los helados con alcohol es un inconveniente, pues ya tenemos en esta familia un poderoso anticongelante. Por este motivo,

Siendo rigurosos, deberamos tener en cuenta el PAC que aporta la lactosa contenida en la leche en polvo desnatada presente tanto en la leche entera como en la nata. No obstante, siempre dispondremos de un cierto margen de maniobra, aproximadamente 20 puntos, en cuanto al PAC total (ver tabla relación PAC y TS).

caseína

Las proteínas pierden parte de su efectividad en contacto con el alcohol y por eso es conveniente y de buena práctica incorporar caseína, que como sabemos es una proteína noble de la leche en estado puro, o sea solamente proteína. La mejor caseína es la sólida, tipo spray, directamente elaborada a partir de la leche fresca.

AZÚCARES Hemos dicho que los azúcares tienen la propiedad, entre otras, de aportar dulzor y de retardar la congelación del agua una vez que están diluidos en ella. Como ya tenemos un importante anticongelante con el licor, debemos optar por un azúcar que nos aporte el dulzor necesario pero que no dispare el PAC del helado.

Descartaremos, pues, el azúcar invertido y la dextrosa, con un PAC de 190, y nos decantamos por la sacarosa, con un PAC de 100. Fijamos el parametro de dulzor en el 15%, lo que corresponde a 150 gramos de sacarosa en cada kg de mix.

1. glucosa atomizada 21 DE

Además de la sacarosa, otro azúcar importante, y prácticamente indispensable en la familia de los helados de licor en general, es la glucosa atomizada 21 DE.

Este azúcar aporta un dulzor del 10%, sin ningún poder anticongelante.

La gran cantidad de almidón que contiene nos es muy útil para retener el alcohol que, como hemos dicho, tiene tendencia a "irse".

La cantidad de glucosa atomizada en un mix de licor depende de la cantidad de extracto seco que este mix contiene. En la crema de licor puede llegar al 10%, en los sorbetes de licor con extracto seco, esta cantidad puede incrementarse al 20%.

La glucosa atomizada 21 DE puede sustituirse por maltodextrina 18 DE, cuyos parametros son prácticamente similares.

Dependiendo del tipo de licor a base de crema puede ser a blanco o a de yema de huevo. Si es la crema blanca, el neutro a utilizar es el neutro emulsionante utilizado para este tipo de crema. Si la base es la de yema, naturalmente no se necesita neutro, dado que la yema ya realiza esta función.

Emulsionar agua-licor con grasa es aún más difícil que la emulsión de agua-grasa. Por ello, tanto si se trata de emulsionar como de yemas de huevo, es primordial respetar escrupulosamente el proceso de elaboración en el pasteurizado, y muy especialmente, en la maduración de mix. Queremos que el neutro emulsione o a crítica de la yema se huevo antes correctamente desarrollando toda su labor de emulsión y retención del contenido de mix. Debemos dejar que transcurra el tiempo necesario.

La dosis de neutro emulsionante será la máxima recomendada por el fabricante.

parámetros de los ingredientes fundamentales

ingredientes

3.2	8.4	12	4
35	0	41	3
		100	
10		100	
100		100	100
		100	
50		50	

whisky



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

eche entera	499	18	42	60	21
nata	178	64	11	13	6
e en polvo desnatada	27		21	2	14
caseína	20		20		
glucosa atomizada 21 DE	100	10		100	
sacarosa	140	140		140	140
neutro para cremas	8			8	
whisky 40°	27				97

T	Al	2%	1%	8%	1%

MG=masa a gres, LPD= leche en polvo desnatada. ST=volúmenes totales. PAC=poder antiaglomerante. TS=temperatura de servicio.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

453	16	38	54	19
183	64	11	75	6
31		31	31	16
20		20	20	
100	10		100	
140	140		140	140
8			8	
65				235

TOTAL	1000	80	150	100	428	416
%		8	15	10	42,8	416

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Seleccionar la máxima agitación y, a continuación, con la leche y la nata todavía frías, verter despacio y en forma de lluvia la caseína y la glucosa atomizada procurando que no se formen grumos.

A partir de 40°C, añadir el neutro bien mezclado con la sacarosa. Volver a agitación normal y completar el ciclo de pasteurización.

Dejar madurar el mix 12 horas antes de montar.

Pesar el whisky, previamente enfriado en nevera, y verter en la mantecadora al inicio del proceso.

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente lo suficientemente grande, verter la leche y la nata. Pasar al triturador y al mismo tiempo verter despacio y en forma de lluvia la caseína y la glucosa atomizada. Procurar que no queden grumos.

Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y empezar a calentar (mejor al baño María).

A partir de los 40°C, añadir el neutro bien mezclado con la sacarosa. Remover continuamente hasta llegar a 85°C.

Retirar del fuego y volver a pasar el triturador.

Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C y dejar madurar el mix a esta temperatura durante 12 horas antes de pasar a la mantecadora.

Pesar el whisky, previamente enfriado en la nevera, y verter en la mantecadora al inicio del proceso.

NOTA

Para calcular el PAC de 7

$$70 \times 40 = 28 \times 9$$



pequeñas cantidades sin pasteurizador

El proceso de elaboración es el mismo que el explicado en la fórmula que precede. La única diferencia es que a partir de los 40°C se incorpora a yema de huevo mezclada con la sacarosa en lugar del neutro. La cruda es secada macerada en el capítulo de preparaciones previas. Se incorporan después del licor, bien escurecidas, en la proporción de 50 a 100 gramos por kg de mix según el gusto.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes peso MG dulzor LPD ST PAC TS

leche entera
nata
leche en polvo desnatada
caseína
glucosa atomizada 21 DE
sacarosa
yema huevo
armagnac 40°

TOTAL	1000	80	150	100	444	278	
	%	g	g	g	g	g	g

para servir desde...

ingredientes peso MG dulzor LPD ST PAC TS

leche entera
nata
leche en polvo desnatada
caseína
glucosa atomizada 21 DE
sacarosa
yema huevo
armagnac 40°

TOTAL	1000	80	150	100	444	419	18
	%	g	g	g	g	g	g

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes							
leche entera	465	17	39	56	20		
nata	136	48	8	56	4		
leche en polvo desnatada	33		33	33	17		
caseína	20		20	20			
glucosa atomizada 21 DE	100	10		100			
sacarosa	127	127		127	127		
neutro para cremas	4			4			
yema huevo	50	15		28			
vino dulce 16° y 20% azúcar	65	13		13	107		
TOTAL	1000	80	150	100	437	275	
%		8	15	10	43,7	27,5	-11

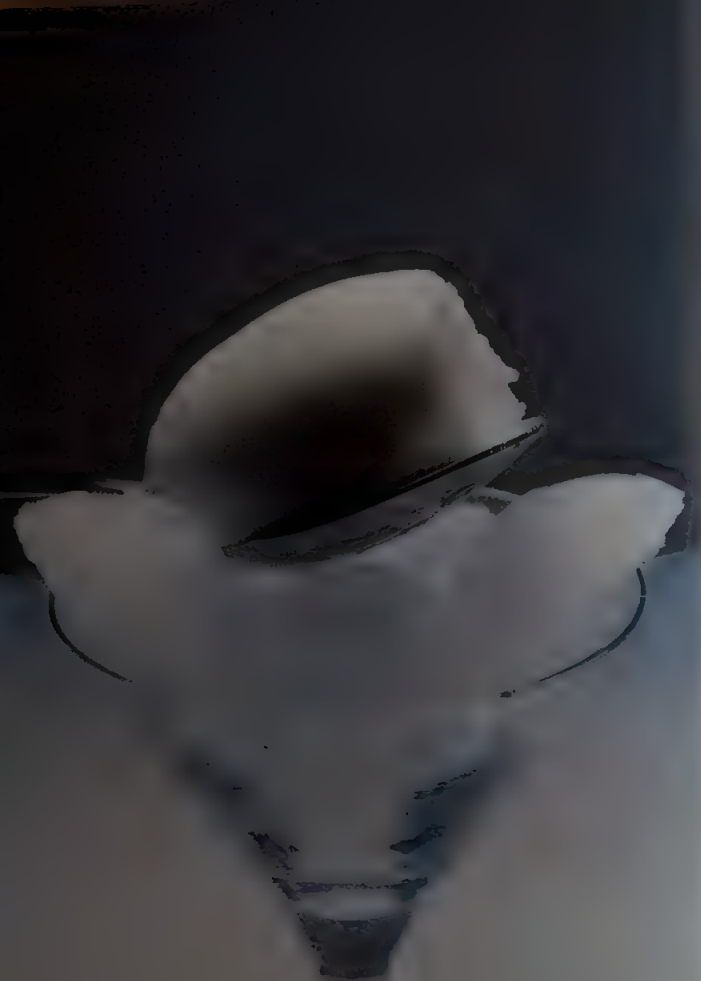
pequeñas cantidades sin pasteurizador

El proceso de elaboración es el mismo que el explicado en la primera. La única diferencia es que a partir de los 40°C se incorpora primero el neutro mezclado con una parte de sacarosa y después a yema mezclada con el resto de sacarosa. Enfría el vino a la nevera, pesa y vierte en la mantecadora al principio del proceso.



para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes							
leche entera							
nata							
leche en polvo desnatada							
caseína							
glucosa atomizada 21 DE							
sacarosa							
neutro para cremas							
yema huevo							
vino dulce 16° y 20% azúcar							
TOTAL	1000	80	150	100	437	418	
%		8	15	10	43,7	41,8	18



DE LICOR

La principal característica de los sorbetes es que, además de que no contienen ni materia grasa ni azúcar, se elaboran en frío, por lo que este es el factor más relevante. La ausencia de materia grasa y el hecho de que estos sorbetes conserven el sabor natural de los ingredientes que contienen. Son altamente apreciados como postre refrescante y también se encuentran su uso entre platos.

El elevado PAC del licor nos obliga a reducir la aportación de los azúcares. No obstante, necesitamos un punto de dulzor mínimo que no exceda del 15 o 16%. Como hemos visto en la introducción a esta familia, descartamos azúcares con un elevado PAC, caso del azúcar invertido o la dextrosa y nos decantamos por la sacarosa.

Otro azúcar que en esta familia es prácticamente indispensable es la glucosa atomizada 21 DE, que aporta un escaso dulzor (10%) y un PAC nulo. Pero sobre todo, la alta cantidad de almidón que contiene nos ayuda a retener el alcohol y a elevar el porcentaje del extracto seco, muy necesario en el caso de los sorbetes.

El total de la glucosa atomizada 21 DE puede llegar en esta familia hasta el 20%, o sea 200 gramos en cada kg de mezcla. La glucosa atomizada puede ser sustituida por maltodextrina 18 DE, que presenta prácticamente los mismos parámetros.

En los sorbetes de licor el neutro realiza una función primordial. Su misión, además de estabilizar la gran cantidad de agua existente, será la de retener el alcohol, que sabemos que tiene tendencia a "irse". Además de incrementar en un 25% la dosis normal, respetaremos escrupulosamente el proceso de pasteurización y sobre todo de maduración, que tendrá un mínimo de 12 horas de duración.



para servir desde una vitrina expositora. T5 -11°C

ingredientes

agua	530			
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200	
sacarosa	140	140	140	140
neutro para sorbetes	5		5	
vinó de hielo 12°	125			135
TOTAL	1000	160	345	275
	%	16	34,5	27,5

con pasteurizador

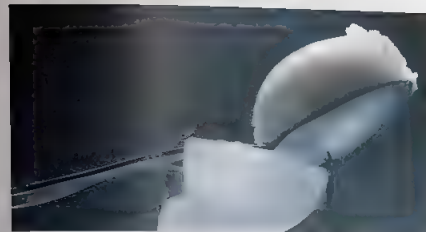
Verter el agua en el pasteurizador y seleccionar a máxima agitación. Con el agua todavía fría incorporar la glucosa atomizada poco a poco y en forma de lluvia procurando que no se formen grumos.

A los 40°C añadir el neutro bien mezclado con la sacarosa.

Volver a la agitación normal y completar el proceso de pasteurización.

Madurar a 4°C durante 12 horas antes de mantedar.

Pesar el vino previamente enfriado en la nevera y verter en la mantedadora después del mix, al inicio del proceso de mantedación.



para servir desde un arcón o armario congelador. T5 -18°C

ingredientes

agua	405			
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200	
sacarosa	140	140	140	140
neutro para sorbetes	5		5	
vinó de hielo 12°	250			270
TOTAL	1000	160	345	410
	%	16	34,5	41,0

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Verter el agua en un recipiente lo suficiente grande. Pasar el triturador al mismo tiempo que se añade la glucosa atomizada, poco a poco y en forma de lluvia procurando que no se formen grumos.

Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y empezar a calentar (mejor a baño María). A los 40°C, incorporar el neutro mezclado con la sacarosa.

Remover la mezcla y llegar a los 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C.

Madurar a esta temperatura durante 12 horas antes de pasar a la mantedadora.

Pesar el vino, previamente enfriado en la nevera, y verter en la mantedadora después del mix, al inicio del proceso de mantedación.

Mezcla de frutas

modo de calcular el PAC del licor de melocotón o de albaricoque de 25° y un 30% de azúcar

Multiplicamos el peso 120 g por los grados del licor 25, y dividimos entre 100
 $120 \times 25 = 3000 : 100 = 30$ que son los grados de alcohol contenidos en 120 g del licor

Después multiplicamos el resultado 30, por 9, que es el PAC de cada grado de alcohol

$30 \times 9 = 270$ puntos de PAC

A estos 270 puntos hay que sumar el PAC del azúcar contenido en el licor de frutas, que es el 30% de su peso y que consideramos en sus parámetros como si fuera saturada

$270 + 36 = 306$, que es el PAC total de 120 gramos de licor de 25° con un 30% de azúcar

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Proceder como en la fórmula del sorbete de vino de hielo

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes



413			
200	20	200	
122	122	122	122
5		5	
60	18	18	153



para servir desde un arcon o armario congelador TS -18°C

ingredientes

agua
 glucosa atomizada 21 DE
 sacarosa
 neutro para sorbetes
 cor de melocotón 25° 30% azúcar

	1	1
36	45	153

modo de calcular el PAC del Marc de Champagne de 40° de alcohol sin azucar

Multiplicamos el peso de Marc de Champagne 75 g, por los 40° de alcohol y dividimos entre 100:

$75 \times 40, 100 = 30$ grados contenido en 75 g de un destilado de 40°

Finalmente multiplicamos los 30° por los 9 puntos de PAC de cada grado de alcohol

$30 \times 9 = 270$ puntos es el PAC total de los 75 g de un destilado de 40 grados

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Proceder como en la fórmula del sorbete de vino de hielo

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes

agua	617			
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200	
sacarosa	140	140	140	140
neutro para sorbetes	5		5	
marc de champagne 40°	38			137

TOTAL	1000	160	345	27
	%	16	34.5	2.7

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes

agua	580			
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200	
sacarosa	140	140	140	140
neutro para sorbetes	5		5	
marc de champagne 40°	75			270

TOTAL	1000	160	345	410
	%	16	34.5	41



CHAMPAGNE O CAVA

La principal característica de este tipo de sorbetes es la ausencia de alcohol añadida en la formulación. Se trata de sorbetes elaborados con fruta y champagneno o cava, de manera que el producto final no sufre la acción de la alcoholización contenida en las frutas y por el cava o champagneno.

Como no podemos pasteurizar los jugos de frutas y el cava, debemos buscar otro sistema de elaboración para garantizar la seguridad y que este pueda dispensar sus moléculas en el mix. Estas Zeta y los otros gases ayudan a la incorporación de aire durante la maduración.

Se trata de helados suaves y cremosos en el ámbito de la restauración gracias al valor añadido de los jugos de frutas y Cava o Champagneno.

Como en el resto de helados y sorbetes de color los azúcares aquí tendrán que aportar el mismo poder anticongelante teniendo por tanto el daz al 16 o 17% como máximo.

Además de la sacarosa necesitamos otro azúcar como es la glucosa atomizada 21DE teniendo en cuenta a su vez de meter a solda en este tipo de helados. El total de la glucosa atomizada 21DE puede llegar en esta familia hasta el 20% o sea 200 gramos en cada kg de mezcla. La glucosa atomizada puede ser sustituida por maltodextrina 18DE, que presenta prácticamente los mismos parámetros.

En este apartado de los azúcares debemos contabilizar también el contenido en las frutas tanto por su poder anticongelante, como por su poder edulcorante.

neutro está bien pero el color

El neutro aquí, más que en ninguna otra familia, es el ingrediente clave. Ninguno de los líquidos presente en esta familia no puede pasteurizarse pero necesitamos calentar el neutro a 85°C para que pueda empezar a realizar su labor dentro de la mezcla. Para calentar el neutro nos serviremos de una parte líquida de las frutas.

frutas

Numerosas son la frutas adecuadas para este tipo de elaboración. Recogemos una tabla con algunos de ellas indicando el porcentaje medio de azúcar que contienen, para así poder calcular tanto el dulzor como el PAC que estos azúcares aportan a la fórmula.



frutas

limón	5
lima	5
pomelo	11
mandarina	9
naranja	14
pina	13
manzana verde	12
mango	10
frambuesa	8
frambuesa	8
fruta pasion	7
cereza	14
papaya	8
uva	16



N/A

Para la elaboración de este helado se requiere tener un equipo de helado y un molde para helado. El helado se elabora en un molde para helado y se sirve en un vaso de helado.

En este helado se utiliza un molde para helado y un vaso de helado.

para servir desde una vitrina expositora. TS: 11 °C

ingredientes

agua	68			
zum de mandarina	550	50	40	40
gucosa atomizada 21 DE	200	20	200	
sacarina	100	100	100	100
neutro para sorbetes	5		5	
ralladura de piel de mandarina	2			
cava	125			135
TOTAL	1000	170	345	275
	%	17	34,5	27,5

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Naturalmente estas elaboraciones son sin pasteurizador, sea cual sea la cantidad que vayamos a preparar.

Calentar un poco de zumo de mandarina y, a los 40°C, añadir el neutro con la mitad de la sacarosa y la ralladura de piel de mandarina. Llegar a los 85°C retirar del fuego y colar.

En frío, mezclar el resto de zumo de mandarina con la gucusa atomizada y la sacarosa restante.

Mezclar las dos preparaciones y pasar el triturador procurando que no queden grumos.

Enfriar a 4°C y dejar madurar un mínimo de 12 a 24 horas antes de mantecar.

Añadir el cava previamente enfriado en la nevera directamente en la mantecadora al inicio del proceso.



para servir

ingredientes

zum de mandarina	415	40	40	40
gucosa atomizada 21 DE	200	20	200	
sacarina	100	100	100	100
neutro para sorbetes	5		5	
ralladura de piel de mandarina	2			
cava	250			270



rbet (Piña al Cava)

para servir desde una vitrina expositora, TS -11°C

ingredientes

agua	95			
piña	500	65	65	65
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200	
sacarosa	75	75	75	75
neutro para sorbetes	5		5	
champagne o cava	125			135

para servir desde un arcón o armario congelador, TS -18°C

ingredientes

piña	465	60	60	60
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200	
sacarosa	80	80	80	80
neutro para sorbetes	5		5	
champagne o cava	50			270

TOTAL

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Limpia la piña y licuarla. Seguir el mismo proceso de elaboración que en la receta anterior

Envasar al cava

para servir desde una vitrina expositora TS 11 C

ingredientes

agua
fresas
glucosa atomizada 21 DE
sacarosa
neutro para sorbetes
champagne o cava

TOTAL	1000	160	345	275
	%	16	34,5	275

para servir desde un arcon o armario congelador. TS 18 C

ingredientes

fresas	440	35	35	35
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200	
sacarosa	105	105	105	105
neutro para sorbetes	5		5	
champagne o cava	250			270

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Limpia las fresas y licuarlas. Seguir el mismo proceso de elaboración que en las recetas anteriores.



cremas y sorbetes dietéticos
los toppings en helados
los detectores del helado

apéndices

cremas y sorbetes DIETÉTICOS

Nos enfrentamos aquí a un tema que conlleva cierta confusión, por lo que creo que es necesario intentar aclarar conceptos.

En primer lugar, entendemos por helado dietético o hipocalórico un producto con menos calorías y colesterol. Pero resulta que son los azúcares, la grasa láctea, las yemas de huevo y todos los demás ingredientes específicos que dan sabor al helado los responsables de esas calorías y colesterol.

Si elimináramos esos ingredientes o los minimizáramos tendríamos un helado sin apenas sabor, es decir, soso.

La conclusión, por tanto, es que en este sentido no hay milagros. El helado es lo que es y además es lo que tiene que ser.

Es verdad que vivimos, y ojalá sea siempre así, una época de sobrealimentación, al menos en las sociedades occidentales, y que esto puede ocasionar trastornos de salud y problemas estéticos.

Las personas que sufren esos trastornos o aquellas que quieren cuidar su salud buscan productos dietéticos y se informan de la cantidad de calorías o colesterol que contienen. Pero en su subconsciente no quieren renunciar al sabor original de esos productos que tienen grabado en el fondo de la memoria. Así se entra en contradicciones, y el cliente que ha perdido un helado dietético, se termina cansando y quiere que este mismo helado dietético sea de turrón, chocolate o crema catalana.

Tenemos que ser serios y si de verdad

alguien quiere un helado dietético debe asumir todas las consecuencias, empezando por el propio sabor. Ahora, si lo que se quiere es una especie de coartada para serener la conciencia, eso es otra cosa.

La mejor de las recomendaciones que podemos ofrecer a esos clientes, y a todos aquellos que por problemas de salud no pueden consumir la cantidad de helados que desearían, consiste en que es mucho mejor y preferible consumir la mitad o una cuarta parte de un helado en toda su plenitud de sabor que una ración entera de un producto que no sabe a nada.

helados "sin azúcar"

En algunos locales podemos ver el clásico cartelito donde se anuncia "helados sin azúcar aptos para diabéticos". Hay que ser extremadamente cuidadosos ante semejantes anuncios, pues pueden generar confusión entre personas de delicada salud.

En algunos casos, este tipo de helados no contienen sacarosa en su formulación, pero sí fructosa u otros azúcares que, es lícito decirlo, son tan malos como lo metaboliza sin "gustar" de sus efectos, no es menos cierto que son azúcares con todos sus efectos.

En otros casos, el dulzor es sustituido por edulcorante artificiales.

Todos sabemos que, entre otras propiedades, los azúcares aportan dulzor y un poder anticongelante que retarda la congelación del agua y permite obtener una textura fina y espatulable a los helados expuestos a baja temperatura. Sin azúcares, estos helados serían duros como un caramelo o un bloque de hielo. Los edulcorantes artificiales pueden aportar dulzor pero no poseen ningún poder anticongelante.

Entonces, si es verdad que estos helados no contienen para nada azúcares, hay que indicar muy claramente cuál es el ingrediente milagroso que logra mantener blandos los helados sin azúcares. Detallar también si este ingrediente conlleva efectos secundarios.

Y si camuflado detrás de algún nombre científico, estos productos contienen alcohol.

En definitiva, es importante descubrir este halo de misterio y secretismo que envuelve este tipo de helados.

formulación de los helados dietéticos

A pesar de todo o dicho anteriormente, indicaremos los métodos para elaborar helados dietéticos procurando que sean lo más dietéticos posible. El ingrediente principal es la fructosa. Este azúcar además de ser fácilmente asimilable por el organismo humano, tiene un poder edulcorante muy alto, 170 y un PAC también alto, 190. Esto nos permite, con poca cantidad, obtener el dulzor deseado y el poder anti-congelante suficiente para conseguir una textura similar a la del resto de helados expuestos bajo el mismo frío.

para servir en vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	324			
fructosa	122	207	232	
edulcorante	4			
zumo de limón	500	40	40	
goma de almidón	50	3	3	
TOTAL	1398	250	275	

Este helado dietético de fresa no contiene colesterol y solo 57 calorías por 100 g

Naturalmente son pequeñas producciones que no necesitan pasteurizarse. Poner a calentar el agua. A partir de los 40°C añadir el neutro mezclado con la fructosa. Llegar a 85°C y enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C. Triturar las fresas limpias con el zumo de limón. Añadir al mix frío y dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de montar.



para servir en vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
leche desnatada	370		31	31
fructosa	126	171	176	17
neutro para sorbetes	4		4	
yogur desnatado	500	16	16	21
TOTAL	1000	187	227	59

Este helado dietético de yogur no contiene colesterol y sólo 69 calorías por 100 g

Poner a calentar la leche. A partir de los 40°C añadir el neutro mezclado con la fructosa. Llegar a 85°C y enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C. Añadir el yogur, mezclar y dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de montar.

LOS TÓPICOS

en heladería

A veces, tanto en heladería como en todas las profesiones, y en la vida misma, hacemos cosas de manera espontánea, de forma automática y rutinaria, sin pensar porque lo hacemos así y sobre todo sin plantearnos si hay otra manera mejor de hacer esas mismas cosas.

A la pregunta de por qué hacemos tal o cual cosa de una determinada forma, las respuestas son siempre poco claras, evasivas y no pocas veces tópicas: por que siempre se ha hecho así, por que siempre ha funcionado de esta manera. Posiblemente, los motivos originales para hacer las cosas así y no de otra forma se hayan ido diluyendo con el paso del tiempo, pero aun así la costumbre prevalece por encima de la lógica.

En este contexto, hay determinadas prácticas en heladería que siguen vigentes, pero que sólo responden, en mi opinión a tópicos. Pues bien, el objetivo de este breve capítulo es poner en cuestión estos tópicos y someterlos a debate en la profesión, con la sana intención de proponer formas y maneras de proceder más adecuadas, doneas, lógicas e incluso actuales.

Estoy seguro de que un sano debate a respecto puede redundar en beneficio del helado artesano y de todos aquéllos, particularmente los jóvenes, que han hecho de la heladería artesana su profesión.

algunos de los tópicos

la cantidad de sacarosa que se puede sustituir por otro azúcar

En muchas ocasiones, en artículos sobre los azúcares publicados en revistas especializadas en heladería e incluso en libros técnicos, se puede leer la afirmación de que la sacarosa sólo se puede sustituir por otro tipo de azúcar en, como máximo, un 25%. Superar esa cantidad se plantea como algo indebido o, peor aún, como un sacrilegio.

Es un tema que me gustaría debatir e intentar aclarar. La sacarosa es un tipo de azúcar como otros de los que se utilizan habitualmente en el helado. No es el azúcar milagro, que obligatoriamente tenga que estar presente y que sin él nada sería posible. Es un azúcar con sus parámetros de dulzor y poder anticongelante y sus defectos y virtudes, como los demás azúcares.

¿Por qué entonces se utiliza más que el resto de azúcares?

Pues por ser el más común, el más práctico en su utilización, el más fácil de encontrar y el más barato. Pero sobre todo, es el único azúcar que los antiguos heladeros podían encontrar en el mercado. No hay ninguna razón técnica que impida sustituir el 20%, el 30% o incluso la totalidad de la sacarosa por otros azúcares, siempre que éstos reúnan los parámetros que nos interesen en una determinada elaboración. Que tenemos a nuestra disposición un azúcar con más higroscopicidad (capacidad de retener agua) que la sacarosa, pues quizá nos interese en una elaboración con un exceso de agua. Que hay un azúcar menos dulce que la sacarosa y con más poder anticongelante, pues a lo mejor nos interesa utilizarlo en las cremas y sorbetes "salados", ya que no se asocian con el dulzor.

En fin, no hay una razón técnica que nos obligue a emplear solamente sacarosa o sustituir la por otro azúcar como máximo en un 25%. En la reglamentación española de hace unos cuantos años, había un decreto que dictaba que los helados tenían que contener un mínimo de 14% de azúcares, y que obligatoriamente el 50% de estos azúcares tenía que ser sacarosa.

Pero era ésta una imposición del Estado, propietario de Azucarera Española, organismo que tenía el monopolio de comercio de la sacarosa. Por tanto, era una razón de peso. Hoy en día, el decreto tiene vigencia, ni el Estado es propietario de Azucarera Española.

el total de los sólidos

El equilibrio perfecto en un mix de crema, según la tradición heladera, es el compuesto por un 36% de sólidos y un 64% de agua. El 36% de sólidos, en general, los componen los azúcares (18%), la materia grasa (8%) y la leche en polvo desnatada (10%). Naturalmente, si queremos un helado más dulce o más graso, el porcentaje de sólidos será mayor. La tradición admite este aumento de sólidos incluso hasta el 40%. Pero a partir de aquí se levanta una barrera que parece infranqueable. Con un 42% empieza el nerviosismo y con un 44 o 46% cunde el pánico. Cuando preguntamos por qué, la respuesta es que el mix pesa demasiado.

aclaremos conceptos

Un kg de mix pesa un kg, tanto si tenemos un 36, un 40, un 48 o un 50% de sólidos. Lo único cierto es que a mayor cantidad de sólidos, menor cantidad de agua contendrá el mix. Y viceversa. El agua también pesa.

En un mix con exceso de sólidos corremos el riesgo de encontrarnos un helado arenoso, por falta de agua. Eso sí, no realizamos la corrección oportuna. Primero hay que investigar cuánta agua necesita cada ingrediente que forma parte de los sólidos. Comprobaremos que el que más agua absorbe es la leche en polvo.

La leche en polvo contiene un 50% de lactosa, un 38% de proteínas y un 12% de minerales, sales, humedad y otros. Sabemos que las proteínas ayudan a la emulsión de agua-grasa, a la incorporación de aire y a conseguir una textura más dulce.

La lactosa, por su parte, es un azúcar que es capaz de absorber 10 veces su peso en agua. Es decir, que en un mix con un 10% de leche en polvo, la lactosa representa un 5% y absorbe un 50% de agua.

Esto resulta una ventaja en un mix normal, equilibrado con un 36% de sólidos, pues tenemos agua suficiente, 64%, para la lactosa y los demás sólidos.

Pero en un mix con un 40% o más de materia sólida puede ser un inconveniente. Se trata entonces de reducir la cantidad de lactosa para así disponer de más agua libre. Disminuyendo un 2% la leche en polvo, estamos reduciendo la lactosa en un 1%, lo que le libera un 10% de agua.

Por otro lado, si la disminución de la leche en polvo resta proteínas, hoy en día tenemos la posibilidad de incorporar estas al mix en estado puro, sin recurrir a la leche en polvo.

Por lo tanto, el problema reside en el equilibrio, no en la cantidad de sólidos. Podemos perfectamente disponer de agua suficiente en un mix bien equilibrado con un 50% de sólidos, y sin embargo encontrarnos un helado arenoso con un 40% de sólidos.

Y en cuanto a que un mix con un alto porcentaje de sólidos pueda presentar o no problemas de incorporación de aire, depende directamente del equilibrio. En este sentido, hay que potenciar los ingredientes que ayudan a esa incorporación del aire, disminuyendo en la medida de lo posible los porcentajes de ingredientes que impiden esa incorporación, y fundamentalmente poner especial atención a todas las fases del proceso de elaboración del helado. El objetivo, insistimos, es que todos los helados, sean de la familia que sean y tengan la proporción de sólidos que tengan, presenten el mismo overrun e idéntico comportamiento ante la misma intensidad de frío.

los alcoholes en los helados

Personalmente creo que la heladería tradicional ha tratado este producto con un cierto resquemor.

Cuando se ha tenido que emplear se ha hecho a regañadientes y sin demasiada convicción. Y es una lástima porque se ha privado a los helados de incorporar la relevancia que merecen, muy especialmente en el terreno de la restauración.

Algunas prácticas tradicionales no han ayudado en absoluto, como la de verter el licor en el helado a final de la mantecación, sin haber equilibrado el mix previamente para contener ese ingrediente.

En efecto, conseguir un equilibrio adecuado para un helado con licor, con sabor suficiente y una textura similar al resto de helados no es tarea fácil, pero es posible.

Los alcoholes presentan un alto poder anticongelante, procuraremos pues formular con azúcares con escaso PAC. Los alcoholes tienden a desactivar la propiedad de las proteínas, aumentaremos pues la cantidad de ellas.

Los alcoholes impiden la incorporación del aire y ocasionan un escaso overrun, realizaremos pues un escrupuloso proceso de elaboración, potenciando todos los ingredientes que facilitan la incorporación del aire.

Los alcoholes tienen tendencia a "irse", buscaremos pues un ingrediente seco con la suficiente capacidad de retención.

Limitar la potencialidad de estas elaboraciones, algunas verdaderas exquisiteces, y privarnos de la innumerables combinaciones posibles, sería una verdadera lástima.



sobre la manera y orden de verter los ingredientes en el pasteurizador

Cuando leemos las recomendaciones de un proceso de elaboración de helado con pasteurizador, me viene la imagen del heladero constantemente pendiente de la temperatura que marca el termómetro de la máquina. Que si a los 35°C hay que verter tal o cual ingrediente, que a los 37°C el otro, que a los 41°C el de más allá, que a los 50°C el neutro y la sacarosa, y la nata en fase de descenso.

aclaremos conceptos

Se trata de que los ingredientes que forman el mix se mezclen entre sí y que puedan homogeneizarse lo mejor posible, mediante el calor y la agitación de la máquina.

La manera más práctica de hacerlo es verter primero todos los líquidos, incluida la nata, y poner en marcha con la máxima agitación el pasteurizador. Con los líquidos aún finos, se incorporan, en forma de lluvia y poco a poco, todos los ingredientes en polvo de textura fina y peso molecular bajo (cacao en polvo, caseína, glucosa atomizada, etc.). Con el líquido caliente el vapor haría que estos polvos se mantuvieran en la superficie sin homogeneizarse correctamente.

A partir de los 40°C se añade el neutro mezclado con sacarosa; el resto de esta, y todos los demás ingredientes, y con la música a otra parte.

Se vuelve a la agitación normal y se deja completar el ciclo de pasteurización, que dura algo menos de 2 horas. Podemos dedicar este tiempo a otro menester, sin la necesidad de estar pendientes de si nos queda algún ingrediente por incorporar.

En el caso de pasta de frutos secos, tipo avellana, o en el caso de la cobertura de chocolate, esperaremos a que el mix esté caliente para extraer la cantidad suficiente y fundirlos, volviendo a incorporar el conjunto al mix aun en fase de ascenso.

En cuanto a verter la nata en fase de descenso, no creo que sea buena idea. El calor ayuda a mezclar y homogeneizar los ingredientes, sobre todo entre los 80°C y los 65°C. Verter la nata en fase de descenso sería privarla de esta etapa importante del proceso.

Si el motivo es que la nata conserva un sabor más fresco cuando se vierte al bajar la temperatura, invito a cualquiera a probar ambos resultados e intentar distinguir entre uno y otros. Tendrán un 50% de posibilidades de acierto, por pura estadística, pero ni una posibilidad más.

La misma comprobación se puede realizar en el caso de la manera y orden de verter los ingredientes en el pasteurizador.

base para todo

Otra mala costumbre muy extendida y a veces "incitada por revistas" especializadas o por "expertos en heladería" es la de elaborar una base válida para casi todos los sabores de helados.

Con este punto de partida, en el mejor de los casos se elabora una base equilibrada de crema blanca o de yema y después se desequilibra añadiendo cacao o cobertura para hacer helado de chocolate, pastas de frutos secos para hacer helado de avellana, pistacho o turrón y así sucesivamente hasta completar toda la oferta de helados.

En estos casos no se tienen en cuenta las características de los ingredientes añadidos y su comportamiento en el mix. Es evidente que con este sistema de trabajo solamente podemos obtener malos resultados. Los parámetros de dulzor, textura, poder anticongelante, overrun, quedan seriamente afectados.

Las razones para proceder de esta manera se explican casi siempre con topicos, argumentando que la producción es pequeña, que la maquinaria disponible es insuficiente, que el espacio del obrador es reducido y, peor aún, que se hace así por comodidad.

aclaremos conceptos

Hemos visto a lo largo de este libro que no hay un equilibrio o sino muchos equilibrios influenciados por el clima, la situación geográfica, las costumbres culinarias locales, la temperatura a la que se va a servir el helado y también, entre otras cosas, por todos los ingredientes con características especiales que, en su relación con los demás ingredientes, afectan al mix de manera significativa. Por eso hemos dividido todos los helados posibles en 14 familias, detallando en cada caso el equilibrio necesario para cada una de ellas.

Que la producción sea pequeña y la maquinaria insuficiente no puede ser una excusa, ya que hemos explicado a lo largo de esta obra que para preparar la base de cada helado puede bastar incluso con un simple cazo y una nevera.

A partir de aquí, con el dominio de la técnica explicada con todo detalle en este libro, resulta fácil hacer un helado equilibrado y al gusto de nuestra clientela.

Si o se necesita voluntad para hacer las cosas bien hechas. Si no tenemos en cuenta todos estos factores, siempre nos quedará la excusa de que tenemos una producción pequeña o cualquier otro tópico.

Existen más tópicos en heladería, pero es mejor que entre todos los busquemos, los discutamos y los aclaremos conjuntamente en debates venideros.

LOS DEFECTOS

del helado

do es un producto elaborado que se consume frío. Para elaborar este producto son necesarios una serie de ingredientes, una técnica y un proceso de elaboración.

los ingredientes

Todos los ingredientes, muy especialmente los lácteos, yema de huevo y frutas, deben ser de primera calidad, sin sabores extraños. Hemos de vigilar la caducidad y punto de madurez de cada producto, desde su recepción hasta su utilización.

La dosificación también debe ser la correcta, ni excesiva ni insuficiente, con especial atención a los neutros. Utilizaremos en cada caso el neutro para cremas o el neutro para sorbetes.

la técnica de formulación

Hemos visto a lo largo de este libro que no hay un equilibrio, sino numerosos equilibrios, tantos como productos empleamos con capacidad para desequilibrar la fórmula.

Tenemos que aprender a formular, lo que implica conocer todos y cada uno de los ingredientes que intervienen en la fórmula. Conocer sus parámetros, sus características, exigir la ficha técnica a los proveedores, saber el comportamiento de todos ellos y la relación con los demás en el mix.

proceso de elaboración

Hay que extremar la precaución en el proceso de elaboración.

Una buena pasteurización, una maduración adecuada en el tiempo y en la temperatura, una correcta mantecación, no solamente son necesarias, sino indispensables para la obtención de un helado higiénico y de calidad.

Las máquinas que nos ayudan en estos menesteres tienen que estar siempre limpias y en perfecto estado de funcionamiento, lo que implica una revisión constante de todos los elementos que la componen.

Las pausas de la mantecadora tienen que estar muy ajustadas a las paredes de la cuba y no presentar desgaste. La velocidad del batidor ha de ser la correcta, igual que la generación de frío. La temperatura de la extracción del helado, la de la conservación y la de exposición requieren una rigurosa vigilancia.

apunte final

Si respetamos todo lo apuntado, difícilmente se nos presentarán defectos en los helados.

El helado debe presentar colores naturales, su textura tiene que ser homogénea y cremosa. En definitiva, tiene que invitar a su degustación.

Detallaremos a continuación algunos de los defectos más usuales y su posible corrección.

La lista puede parecer corta y restrictiva, primero por la sencilla razón de que desde las páginas de un libro resulta muy difícil discernir las causas, a veces múltiples y variadas. Sería necesario situarse en el obrador, in situ, para ofrecer las posibles soluciones.

Después porque creo que es mejor invertir el tiempo en hacer bien las cosas, antes que en corregir los errores derivados de una preparación insuficiente y de una manipulación incorrecta.

defectos causas

Helado gomoso como un chicle	Demasiado neutro
Helado seco, se rompe en trozos	Falta neutro, neutro inadecuado o proceso de elaboración inadecuado, maduración insuficiente
Helado más duro que el resto en la vitrina	Revisar el cálculo del PAC y compensar si hay un ingrediente que endurece más de lo normal
Helado más blando que el resto en la vitrina	Exceso de PAC, reducir algún ingrediente que aporta exceso PAC
Helado pesado, con poco overrun	Mal equilibrio, demasiados sólidos. Revisar los ingredientes que ayudan a incorporar aire. Revisar el proceso de elaboración, sobre todo el tiempo y la temperatura de maduración
Helado demasiado ligero	Demasiado overrun. Mal equilibrio. Falta de sólidos
Helado arenoso	Exceso de lactosa en la fórmula. Revisar proceso de elaboración
Helado con trozos de hielo	Falta de sólidos. Falta azúcar anticristalizante. Mal proceso de elaboración, mantecación demasiado lenta, en algún momento se ha roto la cadena del frío
Helado con sabor a cocido	Mal proceso de elaboración. Incorporación de algún ingrediente con este sabor
Helado con gusto metálico, rancio y oxidado	Mala conservación. Incorporación de ingredientes con estos defectos. Utensilios mal lavados u oxidados



LA TABLA ANALÍTICA

formular en heladería, el sistema tradicional pasa por completar la denomina-

composición de los ingredientes

ingredientes	MG	dulzor	UPD	ST	PAC
leche entera	3,6		8,4	12	4
nata 35%	35		6	41	3
leche en polvo desnatada			100	100	50
dextrosa		70		100	190
azúcar invertido		130		75	190
sacarosa		100		100	100
neutro para crema				100	

El primer paso es conocer los parámetros fundamentales de cada uno de los ingredientes que conforman la fórmula. Son los parámetros de materia grasa, dulzor, magros de la leche (leche en polvo desnatada), sólidos totales y poder anticongelante (PAC).

También debemos conocer de antemano los valores finales que hayamos determinado para nuestro helado. Como hemos visto en los capítulos precedentes, para una crema blanca fijamos el dulzor en un 18%, la materia grasa en el 8%, la cantidad máxima de leche en polvo desnatada en el 10% y la proporción de sólidos totales en torno al 36%. Todo ello con un poder anticongelante total de 267 puntos, correspondiente a una temperatura de servicio de -11°C.

ingredientes

leche entera
nata 35%
leche en polvo desnatada
dextrosa
azúcar invertido
sacarosa
neutro para crema

TOTAL 100%

A continuación, debemos decidir qué cantidad de mix vamos a preparar. Por motivos de máxima sencillez en el cálculo, formularemos nuestro helado en base a 1 000 gramos.

Conociendo los ingredientes que vamos a utilizar, los parámetros particulares de cada uno de ellos, los valores totales determinados para este helado, la temperatura de servicio a la que vamos a servirlo y la cantidad que prepararemos, ya podemos empezar a formular.

ingredientes

leche entera
nata 35%
leche en polvo desnatada
dextrosa
azúcar invertido
sacarosa
neutro para crema

TOTAL 100%

Para ello iremos completando cada casilla multiplicando el valor de cada parámetro por la cantidad de cada ingrediente. Así, por ejemplo, de los 1 000 gramos totales, 609 corresponden a la leche entera. La leche entera se compone de un 3,6% de materia grasa y un 8,4% de magros de la leche (leche en polvo desnatada). El resto es agua.

Con estos valores, en 609 gramos de leche entera tendremos 22 gramos de materia grasa. Es decir, tendremos un 3,6% de materia grasa y un 8,4% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 12% de materia grasa y un 16,8% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 28,8% de materia grasa y un 45,6% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 74,4% de materia grasa y un 112,8% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 187,2% de materia grasa y un 288% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 475,2% de materia grasa y un 720% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 1188% de materia grasa y un 1792% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 2970% de materia grasa y un 4480% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 7425% de materia grasa y un 11200% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 18562,5% de materia grasa y un 28000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 46406,25% de materia grasa y un 70000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 116015,625% de materia grasa y un 175000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 290039,0625% de materia grasa y un 437500% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 725097,65625% de materia grasa y un 1093750% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 1812744,140625% de materia grasa y un 2734375% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 4531860,3515625% de materia grasa y un 6835937,5% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 11329650,87890625% de materia grasa y un 17089843,75% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 28324127,197265625% de materia grasa y un 42724609,375% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 70810317,9931640625% de materia grasa y un 106811523,4375% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 177025794,98291015625% de materia grasa y un 267028808,59375% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 442564487,457275390625% de materia grasa y un 667572021,484375% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 1106411218,6431884765625% de materia grasa y un 1668930053,7109375% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 2766028046,6079706953125% de materia grasa y un 4172325134,27734375% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 6915070116,51992673828125% de materia grasa y un 10430812835,69375% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 17287675291,29981684609375% de materia grasa y un 26077032089,234375% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 43219188228,249542115234375% de materia grasa y un 65192580223,0859375% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 108047970570,623855287890625% de materia grasa y un 162981450557,7145625% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 270119926426,5596382197265625% de materia grasa y un 407453626394,286328125% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 675299816066,39914554931640625% de materia grasa y un 1018634065985,716796875% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 1688249540166,49786387278125% de materia grasa y un 2546585164964,291953125% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 4220623850416,2446596806640625% de materia grasa y un 6366462912410,7298828125% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 10551559626040,61164667165625% de materia grasa y un 15916157281026,82470625% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 26378899065101,52916654296875% de materia grasa y un 39790393202567,061453125% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 65947247662753,8229163720625% de materia grasa y un 99475983006417,666015625% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 164868119156884,55729158015625% de materia grasa y un 248689957516044,1650390625% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 412170297892211,393228950390625% de materia grasa y un 621724893790110,41259765625% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 1030425744730528,4830723750000000% de materia grasa y un 1554312234475276,031494140625% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 2576064361826321,2075181875000000% de materia grasa y un 3885780586188190,0787353515625% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 6440160904565803,0187919687500000% de materia grasa y un 9714451465470475,1968334375000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 16100402261414507,5469799218750000% de materia grasa y un 24286128663676187,9416835937500000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 40251005653536268,8674997812500000% de materia grasa y un 60715321659190469,8541689062500000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 100627514133840672,1687499406250000% de materia grasa y un 151788304147976174,6354222656250000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 251568785334601680,42187485156250000% de materia grasa y un 379470760369940436,63855566406250000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 628921963336504201,1029371781250000% de materia grasa y un 948676900924851091,646389160156250000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 1572304908341260503,00734294531250000% de materia grasa y un 2371692252312127729,1167248031250000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 3930762270853151257,518357363281250000% de materia grasa y un 5929230630780319322,791811523437500000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 9826905677132878143,7958934062500000% de materia grasa y un 14823076576950798306,9272734375000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 24567264192832195359,4897355156250000% de materia grasa y un 37057691442376995767,2681937500000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 61418160482080488398,72443878906250000% de materia grasa y un 92644228605942489418,1704833957500000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 153545401205201170996,8110968750000000% de materia grasa y un 231610571514856223545,4252084687500000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 383863503013002927492,0292453125000000% de materia grasa y un 579026378787140558863,5639687500000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 959658757532507318730,0731093750000000% de materia grasa y un 1447565946967851397158,9149414062500000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 2399146893831268296825,1819218750000000% de materia grasa y un 3618914867419628492897,2873535156250000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 5997867234578170742062,9547539062500000% de materia grasa y un 8922287168549071232244,2187500000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 14994668086445426855157,3867187500000000% de materia grasa y un 22305717921372678080610,5468750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 37486670216113567137893,4617187500000000% de materia grasa y un 55764294803431695201526,3671875000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 93716675540283917844733,6542968750000000% de materia grasa y un 139410737008579238003816,4531250000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 234291688850709794611834,1601562500000000% de materia grasa y un 348526842521448095009540,1093750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 585729222126774236529585,4011718750000000% de materia grasa y un 871317106303620237523850,2734375000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 1464323055316935591323963,5029296875000000% de materia grasa y un 2178292765759050593809625,6914062500000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 3660807638292338978309913,7573242187500000% de materia grasa y un 5445731914397626484524063,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 9152019095730847445774784,39331035156250000% de materia grasa y un 13614329785994066211310159,6757812500000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 22880047739327118614436960,9832753906250000% de materia grasa y un 34035824464985165528275398,6894531250000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 57200119348317796536092402,4631835937500000% de materia grasa y un 85089561162462913820688498,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 143000298370794491340231006,1579687500000000% de materia grasa y un 212723902906157284551720748,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 357500745926986228350577515,3945312500000000% de materia grasa y un 531809757265393211379301898,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 893751864817465570876443788,4863281250000000% de materia grasa y un 1329524393163483028448254748,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 2234379662043663927191609471,2158203125000000% de materia grasa y un 3323810982908707571120636898,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 5585949155109159817979023678,0390625000000000% de materia grasa y un 8309527457271768927801592198,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 13964872887772899544947559195,0976562500000000% de materia grasa y un 20773818643179422319503980498,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 34912182219432248862368947987,7441406250000000% de materia grasa y un 51934546607948555798759951498,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 87280455548580622155922369969,3601562500000000% de materia grasa y un 12983636651987138949689987749,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 21820113887145155538980592492,3515625000000000% de materia grasa y un 32459091629967847374224969498,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 54550284717862888847451481230,8867187500000000% de materia grasa y un 81147729074919618435562423498,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 136375711794657222118628703076,7187500000000000% de materia grasa y un 202869322687299046088906058498,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 340939279486643055296571757691,7773437500000000% de materia grasa y un 507173306718247615222265146498,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 85234819871660763824142939422,9421875000000000% de materia grasa y un 1267933266795619038055662866498,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 213087049679151909560357348557,3554687500000000% de materia grasa y un 3172333166989047595139157166498,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 532717624197879773900893371393,3886718750000000% de materia grasa y un 7930832917472618737847892916498,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 1331794060494699434752233428483,4631250000000000% de materia grasa y un 19827082293681546844619732291649,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 3329485151236748586880583571208,6562500000000000% de materia grasa y un 49567705734203867111549330729164,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 8323712878091871467201458928021,6406250000000000% de materia grasa y un 123919264335509667778873326822916,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 20809282195229678668003647320054,0625000000000000% de materia grasa y un 310048160838774169447183317057291,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 52023205488074196670009118300135,1562500000000000% de materia grasa y un 775120402096935423617958292643229,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 130058013720185491675022795750337,8906250000000000% de materia grasa y un 1937801005242338559044895731608059,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 325145034300463729187556989375844,7265625000000000% de materia grasa y un 4844502513105846397612239329020119,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 812862585751159322968892473439611,8164062500000000% de materia grasa y un 12111256282764615994030598322550299,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 2032156464377898307422231183599029,6914062500000000% de materia grasa y un 30278140706911539985076495806375749,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 5080391160944745768555577958997574,6718750000000000% de materia grasa y un 75695351767278849962691239515939399,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 12700977902361864421388944897493937,1718750000000000% de materia grasa y un 189238379418197124906728098789848399,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 31752444755904661053472362243734843,0625000000000000% de materia grasa y un 47309594854549281226682024697462099,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 79381111889761652633680905609337107,6562500000000000% de materia grasa y un 118273987136373203066705061743655249,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 198452779724404131584202264023342769,1406250000000000% de materia grasa y un 295684967840933007666762654359138124,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 496131949311010328960505660058356922,8750000000000000% de materia grasa y un 739212419602332519166906635897845312,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 1240329873277525822401264150145892307,1875000000000000% de materia grasa y un 1848031049005831297917266589744613279,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 3100824683193814556003160375364730767,9375000000000000% de materia grasa y un 4620077622514578244793166474361533199,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 7752061707984536390007900938411826919,8437500000000000% de materia grasa y un 11550194056286445611982916185903832999,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 19380154269961340975019752346029567299,6093750000000000% de materia grasa y un 28875485140716114029957290464759582499,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 48450385674903352437549380865073918249,5234375000000000% de materia grasa y un 72188712851790285074893226161898956249,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 121125964187258381093873452162684795624,7812500000000000% de materia grasa y un 180471782129475712687233065404747390624,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 30281491046814595273468363040671198906,1914062500000000% de materia grasa y un 450929455323689281718082663511868476562,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 75703727617036488183670907601677997265,4781250000000000% de materia grasa y un 112732363830922320429520665877967119140,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 18925931904259122045917726900419499316,3691406250000000% de materia grasa y un 28183090957730580107380166469491779785,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 47314829760647805114794317251048748291,4179687500000000% de materia grasa y un 70457727394326450268450416173729449463,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 11828707440161951278698579312762187072,8696458333333333% de materia grasa y un 176144318485816125671126040434323623659,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 29571768600404878196746448281905467682,1740625000000000% de materia grasa y un 440360796214540314177815101085809059149,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 73929421501012195491866120704763669205,4351562500000000% de materia grasa y un 110090199053635078544453775271452264787,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 18482355375253048872966530176190917301,3378906250000000% de materia grasa y un 275225497634087696361134438178630661969,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 46205888438132622182416325440477293253,3437500000000000% de materia grasa y un 68806374408521924090283609544657665492,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 115514721095331555456040813601193233133,3593750000000000% de materia grasa y un 172015936021304810225709023861644163729,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 28878680273832888864010203400298308283,3484375000000000% de materia grasa y un 43003984005326202556427255965411040932,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 72196700684582222160025508500745770708,3710937500000000% de materia grasa y un 107509960013315506391068139913527602330,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 18049175171145555540006377125186442677,0898437500000000% de materia grasa y un 268774900033288765977670349783819005825,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 45122937927863888850015942812966106693,0722656250000000% de materia grasa y un 671937250083221914944175874459547514562,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 11280734481965972212503985703241526673,2681250000000000% de materia grasa y un 167984312520805478736043968614886878639,6718750000000000% de magros de la leche. Es decir, tendremos un 28201836204914930531259964258103816683,1701562

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
leche entera	609	22		51	73	26
nata 35%	166					
leche en polvo desnatada	39					
dextrosa	20					
azúcar invertido	20					
sacarosa	140					
neutro para crema	6					
TOTAL	1000					
	%					

En un helado de nata como éste, no hay mayor problema respecto a la materia grasa, pues no existe ningún otro ingrediente además de la leche y la nata que aporte grasa. Sin embargo, en un helado de crema de avellana, tendríamos que tener en cuenta la grasa vegetal que aporta la pasta de avellana y compensar el exceso de esta materia. Así, eliminaríamos la nata de la fórmula y sustituiríamos parte de la leche por agua.

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
leche entera	609	22		51	73	26
nata 35%	166	58		10	68	5
leche en polvo desnatada	39			39	20	
dextrosa	20		14		20	38
azúcar invertido	20		26		15	38
sacarosa	140		140		140	140
neutro para crema	6				6	
TOTAL	1000					
	%					

En definitiva, el objetivo será encontrar el equilibrio entre todos los parámetros, a través de un juego de compensaciones.

El sistema de la tabla analítica entraña no pocas dificultades, pues la modificación de una sola de las cantidades de un ingrediente puede desequilibrar la fórmula, obligándonos a empezar de nuevo.

Por ello, hoy en día, la informática, a través de programas específicos, nos permite equilibrar una fórmula de una manera rápida, sencilla y cien por cien fiable.

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
leche entera	609	22		51	73	26
nata 35%	166	58		10	68	5
leche en polvo desnatada	39			39	20	
dextrosa	20		14		20	38
azúcar invertido	20		26		15	38
sacarosa	140		140		140	140
neutro para crema	6				6	
TOTAL	1000	80	180	100	361	267
	%					

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	609	22		51	73	26	
nata 35%	166	58		10	68	5	
leche en polvo desnatada	39			39	20		
dextrosa	20		14		20	38	
azúcar invertido	20		26		15	38	
sacarosa	140		140		140	140	
neutro para crema	6				6		
TOTAL	1000	80	180	100	361	267	-11
	%	8	18	10	36,1	26,7	

tabla general de ingredientes

ingredientes	agua	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
agua	100					
leche entera	88	3,6		8,4	12	4
leche semi desnatada	89,2	1,8		8,4	10,2	4
leche descremada	91,6			8,4	8,4	4
nata 35%	59	35		6	41	3
nata 36%	58	36		6	42	3
nata 38%	56	38		6	44	3
crema de leche 18%	76	18		6	24	3
leche en polvo desnatada				100	100	50
leche en polvo 22% grasa		22		78	100	59
leche en polvo semi desnatada		11		89	100	35
dextrosa			70		100	50
azúcar invertido	25		130		75	100
miel	20		130		80	100
sacarina			100		100	100
glucosa atomizada 21 DE			10		100	100
neutros					100	
café helado					100	
café espresso	100					
infusión canela	100					
infusión hierbas aromáticas	100					
yerba de huevo	44	30			56	
caramelo			100		100	100
lactosa			16		100	100
yogur entero natural	85	3,6		9,6	15	5
yogur semi desnatado	86,8	1,8		9,6	13,2	5
yogur desnatado	87,6			9,6	12,4	5
zumos			5		5	5
zumos lima			5		5	5
zumos pomelo	89		11		11	11
zumos naranja	86		14		14	14
zumos mandarina	91		9		9	9
plátano	80		20		20	20
piña	87		13		13	13
melocotón	89		11		11	11
piña	87		13		13	13
manzana	88		12		12	12
mango	90		10		10	10
fresa	92		8		8	8
frambuesa	92		8		8	8
mora	88		12		12	12
albaricoques	88		12		12	12
fruta pasión	93		7		7	7
cajea	86		14		14	14

ingredientes	agua	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
arándano	92		8		8	8
sandia	94		6		6	6
higo	86		14		14	14
kiwi	92		8		8	8
papaya	92		8		8	8
uva	84		16		16	16
cacao seco en polvo		22			100	160
mantequilla de cacao		100			100	90
cobertura negra 70%		42	30		100	58
cobertura negra 65%		40	35		100	46
cobertura negra 60%		38	40		100	34
cobertura negra 55%		35	45		100	23
cobertura de leche 40%		41	35	19	100	4
chocolate blanco		40	45	15	100	25
pasta avellana		65			100	91
pasta almendra		60			100	84
pasta nuez		64			100	90
pasta piñones		62			100	87
pasta pistacho		50			100	70
pasta turrón 50% almendras		30	40		100	2
pasta de cacahuètes		50			100	70
sal					100	100
tomate	86		3		14	2
zanahoria	90		6		10	3
apio	90		1		10	1
hinojo	94		2		6	1
pepino	96		2		4	1
pimiento rojo	94		1		6	1
yogur entero natural	85	3,6		9,6	15	5
roquefort	45	32			23	55
manchego curado	35	32			33	65
cabrales	44	33			23	56
parmesano	29	28			43	71
gorgonzola	29	29			28	71
foie gras mi.cuit	39	42				61
salmón ahumado	69	12				31
caviar	57	16				43
anchovies	66	13				34
arengues saladas	48	16				52
setas	91	2				9
jamón ibérico	49	19				51
gambas	80	2				20
yerbas de erizos de mar	81	6				19

glosario de términos

abatidor de temperatura. Célula de enfriamiento rápido que permite al helado extraído de la mantecedora alcanzar la temperatura de -16°C en su interior y así estabilizar la actividad del agua.

agua atada. Agua capturada o en relación con ingredientes secos.

agua libre. Agua suelta o libre, sin relación con ningún ingrediente seco.

azúcar invertido. Azúcar en estado líquido que ha sufrido una inversión como resultado de un proceso químico.

caseína. Proteína noble de la leche.

emulsión. Dispersión de glóbulos de grasa en una mezcla líquida.

equilibrio. Justa cantidad de agua y sólidos y también de azúcares, materia grasa, neutro... que componen un mix.

dextrosa. Azúcar puro derivado del maíz.

dulzor. Valor de la suma de los azúcares contenidos en un ingrediente o en una mezcla.

familia. Grupo al que pertenecen todos los helados con ingredientes de las mismas características.

fructosa. Azúcar extraído principalmente de las frutas.

glucosa atomizada. Mezcla en polvo de fécula de maíz y dextrosa. A las siglas D.E. le siguen dos cifras que indican la cantidad de dextrosa equivalente que contiene cada glucosa atomizada.

grasa láctea. Grasa de origen animal.

grasa vegetal. Grasa de origen vegetal.

helado de crema. El que en su composición contiene materia grasa.

infusión en caliente. Proceso para extraer el sabor o aroma de hierbas secas o especias mediante un líquido caliente.

ingredientes fundamentales. Ingredientes indispensables para la elaboración del helado.

inmiscibles. Se aplica a ingredientes, normalmente agua-grasa, que al intentar mezclarlos se rechazan entre sí.

jarabe de glucosa. Mezcla pastosa o líquida de fécula de maíz y dextrosa. A las siglas D.E. le siguen dos cifras que indican la cantidad de dextrosa equivalente que contiene cada jarabe de glucosa.

lactosa. El único azúcar de origen animal, contenido en la leche y especialmente en la leche en polvo.

LPD. Leche en polvo desnatada.

lecitina. Componente de la yema de huevo que actúa como neutro emulsionante.

maceración de frutas secas. Proceso para ablandar y saborizar las frutas secas.

maceración en frío. Proceso para extraer el sabor o aroma de hierbas secas o especias mediante un líquido frío.

maduración. Fase dentro de la elaboración del helado durante la cual, a una temperatura de 4°C y mediante una agitación lenta, los neutros efectúan su labor de emulsión y estabilización de la mezcla.

magro de la leche. Leche en polvo desnatada. También llamado sólidos lácteos no grasos.

maltodextrina. Mezcla en polvo de fécula de maíz y dextrosa. Las dos cifras que siguen a las siglas D.E. y que indican la cantidad de dextrosa equivalente que contiene, es inferior a 20.

mantecación. Proceso que sirve para que el mix o mezcla se congele y, simultáneamente, incorpore aire.

mantecado. Helado que contiene un mínimo de un 4% de yema de huevo.

mantecedora. También llamada heladora. Máquina que efectúa de modo automático el proceso de mantecación.

mezcla o mix. Resultado, en estado líquido, de la amalgama de productos antes de pasar a la mantecedora.

MG. Materia grasa.

miel. Azúcar elaborado por las abejas.

moléculas. Partes diminutas de las que se compone una materia o ingrediente.

neutros. Son los agentes que provocan la emulsión de agua-grasa en los helados de crema y la estabilidad del agua en los sorbetes.

overrun. Aumento del volumen del helado relacionado con la cantidad de aire que ha incorporado.

PAC. Poder anticongelante. Suma de los valores contenidos en los ingredientes con capacidad para retardar la congelación del agua.

pacojet. Máquina específica que sirve para elaborar helados, utilizada normalmente en la restauración.

pasteurización. Proceso que sirve para eliminar bacterias elevando una mezcla de ingredientes a 85°C y seguidamente enfriándola a 4°C , todo ello en menos de dos horas.

pasteurizador. Máquina que efectúa de manera automática el proceso de pasteurización.

PH. Valor de acidez o alcalinidad de productos en solución con el agua.

POD. Poder de dulzor. Suma de los valores contenidos en los ingredientes con capacidad para endulzar.

proceso de elaboración. Diferentes fases previas a la obtención del helado.

roner. Máquina que sirve de baño María automático.

sacarosa. Azúcar común.

sólidos. Ingredientes o parte de ingredientes sin contenido de agua en su composición.

solución verdadera. Fusión natural de determinados ingredientes como los azúcares o zumos de frutas con el agua.

sorbete. Helado que en su composición no contiene materia grasa.

ST. Sólidos totales. Cantidad total de ingredientes secos contenidos en el mix.

textura. Consistencia del helado.

tino de maduración. Máquina que efectúa de manera automática el proceso de maduración.

TS. Temperatura de servicio. Temperatura a la que se sirve el helado para su consumo.

índice de fórmulas

las cremas blancas

crema blanca	148
nata	150
stracciatella	150
vainilla blanca	150
nata con piñones, almendras o nueces caramelizadas	151
tutti frutti	151
arroz con leche	152
leche merengada	152
canela	154
café	156

las cremas de yogur

crema de yogur	166
crema de yogur con fruta	168

las cremas de yema de huevo

crema de yema de huevo	178
mantecado o biscuit	180
vainilla	180
crema catalana	180
caramelo toffee	180

los sorbetes de frutas

sorbete de limón	194
sorbete de mandarina o naranja	196
sorbete de mezcla de cítricos	198
sorbete de frambuesas	202
sorbete de plátanos	204
sorbete de sandía	206
sorbete de albaricoques y fruta de la pasión	208
sorbetes de fruta a partir de un almíbar previamente preparado	210

las cremas de frutas

crema de limón	220
crema de cocktail de cítricos	224
crema de fresas	226
crema de plátanos	228
crema de frutas a partir de un mix previamente preparado	230

las cremas de chocolate

crema de chocolate con cacao seco en polvo	248
crema de chocolate con cobertura negra al 70%	252
crema de chocolate con cobertura de leche	256
chocolate con café	258
chocolate con infusión de tes o hierbas aromáticas	258
chocolate	
con pimienta de sechuan	259
chocolate con mandarina	259
chocolate con menta	259
crema de chocolate blanco	262
chocolate blanco con vainilla de tahití	264
chocolate blanco con pimienta	264
chocolate blanco con regaliz	264

las cremas de frutos secos

crema de avellana	274
crema de turrón	276
cremas con frutos secos enteros añadidos	
pistacho	278
avellana	278
turrón	278
nuez	279
cacahuete	279
piñones	279

las cremas de tes, especies, hierbas y plantas aromáticas

crema de té	286
crema de especias	290
crema de hojas frescas	292
crema de hojas secas	294
crema de pétalos de rosas	296

los sorbetes de tes, especies, hierbas y plantas aromáticas

sorbete de té	306
sorbete de cardamomo	308
sorbete de albahaca	310

las cremas "saladas"

crema de queso roquefort	320
crema de foie gras mi-cuit	322
crema de gambas	324
crema de setas	326
crema de erizos de mar	328

los sorbetes "salados"

sorbete de tomate	336
sorbete de zanahoria	339

las cremas de licor

crema blanca de whisky	362
crema de yemas con armagnac y ciruelas secas maceradas	364
vino dulce con crema mixta	366

los sorbetes de licor

sorbete de vino de hielo	372
sorbete de licor de frutas	374
sorbete de marc de champagne	376

los sorbetes de frutas al champagne o cava

sorbete de mandarina al cava	382
sorbete de piña al cava	385
sorbete de fresas al cava	386

cremas y sorbetes dietéticos

sorbete dietético de fresas	392
crema dietética de yogur	393